விண்வெளியில் உடைப் பிரச்சனை

நமது நிருபர் ஏப்ரல் 21, 2019



…

மார்ச் 29ஆம் தேதி பன்னாட்டு விண்வெளி நிலையத்தின் பொறிகளை மேம்படுத்துவதற்காக கிறிஸ்டியானா கோச் மற்றும் ஆன்னி மெக்ளின் என்ற இரண்டு பெண் வீரர்கள் விண்வெளியில் மிதந்து செல்வதாக இருந்தது.இதுதான் முதன்முதலில் இரண்டு பெண்கள் ஒன்றாக விண்வெளி நடை(spacewalk) செய்வதாக இருந்திருக்கும் என்பதால் எல்லோரும் அதை ஆவலுடன் எதிர்பார்த்திருந்தார்கள்.ஆனால் விண்வெளி உடை பொருத்தமாக

இல்லாததால் ஆன்னி மெக்ளின் இதில் கலந்துகொள்ளமுடியவில்லை.

விண்வெளி வீரர்கள் தங்கள் உடலுக்கு பொருத்தமான உடையில்(spacesuit) தரையில் பயிற்சி செய்கிறார்கள்.சிலர் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட அளவிலான உடையிலும் பயிற்சி எடுத்துக்கொள்கிறார்கள். ஆன்னி மெக்ளின் மீடியம் மற்றும் லார்ஜ் அளவிலான உடையில் பயிற்சி செய்தார்.விண்வெளியில் நுண் ஈர்ப்பு விசையால் அவர் உடல் இரண்டு அங்குலம் வளர்ந்துவிட்டது.

மார்ச் 22ஆம் தேதி அவர் மீடியம் அளவு உடையில் விண்வெளியில் நடந்தார்.பின்னர் பெரிய அளவு உடை பொருத்தமாக இருக்கும் என்று நினைத்தார்.உடைகளை மாற்ற 12மணி நேரம் தேவைப்படும். ஆனால் கருவிகளை மேம்படுத்தும் செயல் அவசரமாக செய்ய வேண்டியிருந்ததால் அவருக்கு பதிலாக ஒரு ஆண் வீரர் கிறிஸ்டியானா கோச்சுடன் இணைந்து அதை செய்ய முடிவெடுக்கப்பட்டது.

‘இது என்னுடைய பரிந்துரையின் பேரில்தான் செய்யப்பட்டது….குழுவின் பாதுகாப்பும் பணி முடிப்பதுமே முக்கியம்’என்கிறார் ஆன்னி மெக்ளின்.

‘நாங்கள் பாலின அடிப்படையில் முடிவுகள் எடுப்பதில்லை’என்கிறது நாசா.

பன்னாட்டு விண்வெளி ஆய்வு-அக்கி

நமது நிருபர் ஏப்ரல் 28, 2019



…

பன்னாட்டு விண்வெளி ஆய்வு மய்யத்திலும் (International Space Station) விண்வெளி கலங்களிலும் (Space Shuttle) வசிக்கும் வீரர்களில் ஐம்பது சதவீதத்தினருக்கு உடலினுள்ளே மறைந்திருக்கும் அக்கி(herpes) எனும் தோல் நோய் செயல்படத் தொடங்குகிறதாம்.நாசா நடத்திய ஆய்வில் இது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அக்கி என்பது HSV (herpes simplex virus) எனும் நுண் கிருமியினால் ஏற்படும் தொற்று நோய். இது நம்மில் பலருக்கும் இருக்கும். ஆனால் நோயாக வெளியே தெரியாது.இதை

குணப்படுத்த நேரடியான மருந்துகள் இல்லையாம். வலி நிவாரணி, கிருமி பரவாமல் தடுக்கும் மருந்துகள், விளைவுகளை கட்டுப்படுத்தும் மருந்துகள் போன்றவற்றையே மருத்துவர்கள் தருகிறார்கள். உடலை சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளலாம்.கைவைத்தியமும் செய்யலாம்.இது சிலருக்கு மீண்டும் மீண்டும் வரும்.ஆனால் அப்பொழுது கடுமையாக இருக்காது.

சரி ஏன் விண்வெளி வீரர்களுக்கு வருகிறது? விண்வெளி பயணத்தின்போது அவர்கள் உடலில் அழுத்தம் தொடர்பான ஹார்மோன்கள் சுரக்கின்றன. இவை அவர்களின் நோய் தடுப்பு பிரிவை (immune system) சரியாக செயல்படவிடுவதில்லை என்கிறார் இந்த ஆய்வின் ஒரு உறுப்பினரான சதீஷ் மேத்தா.

ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்கின் வேறு முகங்கள்

நமது நிருபர் ஏப்ரல் 28, 2019



…

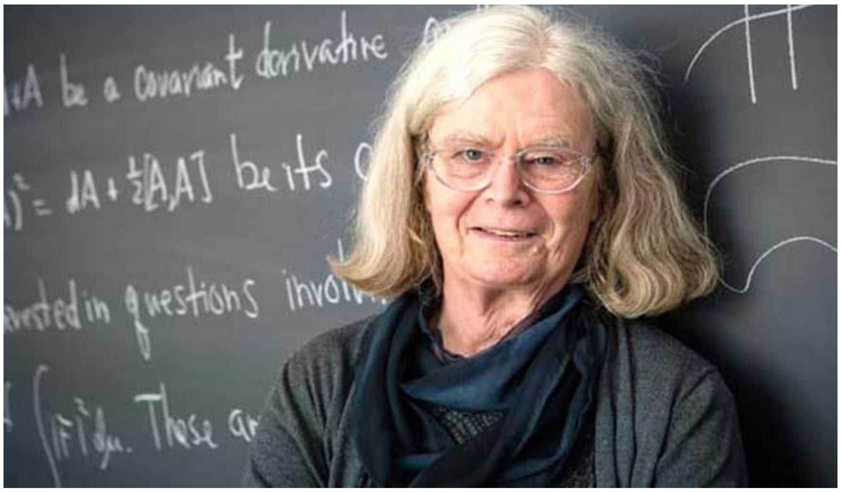
உலகப் புகழ் பெற்ற இயற்பியலாளர் ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் 2018ஆம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் காலமானார். அவர் ஏஎல்எஸ்(ALS) எனும் குறைபாட்டினால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தார். இந்த வியாதியினால் பேச, சாப்பிட, கைகால்களை அசைக்க, மூச்சுவிட முடியாத நிலை ஏற்படுகிறது. மூளையிலிருந்து தண்டுவடம் வழியாக நமது

தசைகளை அசைக்கும் மோட்டார் நியுரான்ஸ் எனும் நரம்புகள் சிதைவதினால் இது ஏற்படுகிறது.

இப்படிப்பட்ட பக்கவாதம் வருவதற்கு முன் ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் ஆக்ஸ்போர்ட் பல்கலைக்கழக துடுப்பு வலிக்கும் (Rowing) குழுவிலிருந்தார்.தனிமையாகவும் ஒதுக்கப்பட்டவராகவும் உணர்ந்த அவர் இந்த விளையாட்டில் சேர்ந்தார். குறுகலான வழிகளில் படகை செலுத்தி அதற்கு சேதம் விளைவித்ததனால் சக வீரர்களால் சாகசக்காரர் என அழைக்கப்பட்டார். இங்கிலாந்து நாட்டு கால்பந்துக் குழு 2014ஆம் ஆண்டு உலகக் கோப்பையை வெல்வதற்கு ஒரு சூத்திரத்தை தயாரித்தாராம். 1966ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைபெற்ற பந்தயங்களை ஆய்வு செய்து 4-3-4 என்ற அணிவரிசையில் சிவப்பு சட்டை அணிந்து விளையாடவேண்டும் என்றாராம்.வெப்ப நிலை 5 டிகிரி உயர்ந்தால் இங்கிலாந்தின் வெற்றி வாய்ப்பு 59சதவீதம் பாதிக்கப்படும் என்றும் சொன்னாராம்.

நோபலும் ஏபலும்

நமது நிருபர் ஏப்ரல் 28, 2019



…

நோபல் பரிசு கணிதத் துறைக்கு கொடுக்கப்படுவதில்லை.ஆனால் அதற்கு இணையாக ஏபல் பரிசு என்பது நார்வே நாட்டின் அரசால் கணிதத் துறையில் சிறந்து விளங்குபவர்களுக்கு கொடுக்கப்படுகிறது.19ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த நார்வே நாட்டு கணித அறிஞர் ஏபெல் என்பவரைக் கவுரவிக்கும் விதமாக இது ஏற்படுத்தப்பட்டது.இந்த ஆண்டு இதற்கு கரேன் கெஸ்குல்லா உலென்பெக்(Karen Keskulla Uhlenbeck) என்ற அமெரிக்கப் பேராசிரியர் தேர்வு செய்யப்பட்டுள்ளார்.இவர் இந்த விருதைப் பெறும் முதல் பெண் அறிஞர் ஆவார்.ஜியோமெட்ரிக் பகுப்பாய்வு

மற்றும் காஜ் தியரி ஆகியவற்றில் இவரது அடிப்படையான கண்டுபிடிப்புகளுக்காக இது வழங்கப்படுவதாக நடுவர்கள் கூறினர். இவர்அறிவியல்,கணிதம் ஆகிய துறைகளில் பாலின சமத்துவத்தை வலியுறுத்தும் செயற்பாட்டாளர். ஆறு லட்சம் குரோனர் (நார்வே நாட்டு நாணயம்)மதிப்புள்ள இந்த விருது 2003ஆம் ஆண்டு முதல் வழங்கப்படுகிறது.

உயிர்கள் துச்சம்! துட்டு மிச்சம்!

நமது நிருபர் ஏப்ரல் 28, 2019

2019 ஆம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 10ஆம் தேதி எத்தியோப்பியா விமானம் ஒன்று பறக்கத்தொடங்கியவுடனே விழுந்து நொறுங்கியது. அதில் இருந்த பயணிகளும் ஊழியர்களும் உயிரிழந்தனர். ஐந்து மாதங்களுக்கு முன் இந்தோனேசியா விமானம் ஒன்றும் இதேபோல் விபத்துக்குள்ளானது.இரண்டுமே போயிங் 737 மேக்ஸ் (Boeing 737 Max) எனும் வகைப்பட்டது. இந்த விபத்துகளுக்கான காரணம் குறித்து ஆய்வு செய்யப்பட்டு வருகிறது. விமானம் மேலெழும்பும் சக்தியை குறைக்கும் ஸ்டால்(stalling) எனும் நிகழ்வைக் கட்டுப்படுத்தும் மென்பொருள் காரணமா என்ற கோணத்தில் பார்க்கத் தொடங்கியுள்ளனர்.

விமானத்தின் இறக்கையின் மீது காற்று மோதும் கோணம் தவறாகப் போனால் விமானத்தின் முனை அதிகமாக மேலெழும்பும் அல்லது கீழிறங்கும்.இதை இரண்டு உணர்விகள் (sensors) கணினிக்கு தெரிவித்து சரி செய்யப்படுகிறது. இந்த மென்பொருள் எம்காஸ் (MCAS) எனப்படுகிறது. போயிங் 737 மேக்ஸ் மாடலில் உள்ள இந்த மென்பொருள், விமானம் ஆட்டோ பைலட் எனும் முறையில் இல்லாமல் மனித இயக்க செயல்பாட்டில் இருந்தாலும் விமானிகளின்

கட்டளைகளை மீறி விமானத்தின் முனையை கீழிறக்கிவிடுகின்றன. இது தவறான சமிக்கைகளின் அடிப்படையில் என்பதைக் கண்ட விமானிகள் அதை சரி செய்ய முயன்றிருக்கிறார்கள். ஒவ்வொரு முறையும் மென்பொருள் மீண்டும் மீண்டும் விமானத்தை கீழிறக்கியுள்ளது.விபத்துக்குள்ளான தாய்லாந்து லயன் விமானத்தில் 2೦ முறை விமானிக்கும் மென்பொருளுக்கும் இந்த சண்டை நடந்துள்ளது.

இரண்டு உணர்விகளிலிருந்து வரும் தகவல்களை டிஸ்ப்ளே செய்யவும் அவற்றிலிருந்து வரும் தகவல்கள் ஒன்றுக்கொன்று முரண்பட்டிருந்தால் ஒரு எச்சரிக்கை விளக்கு எரியவும் மென்பொருள் பொருத்தும் வசதி உள்ளது.இதை மேம்படுத்தப்பட்டது (upgrade) என்கிறார்கள். ஆனால் விபத்துக்குள்ளான விமான மாதிரியில் இந்த இரண்டு பாகங்களும் பொருத்தப்படவில்லை.ஏனென்றால் தரப் பரிசோதனையில் அவை கட்டாயமல்ல. அவற்றின் விலை அதிகம். இதைப்போன்ற எக்ஸ்ட்ரா பாகங்களில் விமான நிறுவனங்கள் நிறைய லாபம் பார்க்கின்றன. குறைவான கட்டணம வசூலிக்கும் நிறுவனங்களும் அவை பொருத்தப்படாத மாதிரிகளையே வாங்குகின்றன. இந்த விசயங்களை போயிங் போன்ற விமானம் தயாரிக்கும் நிறுவனங்களும் பயணிகள் விமானங்களை நடத்தும் நிறுவனங்களும் மக்களிடமோ அரசு நிதி நெறியாளர்களிடமோ

தெரிவிப்பதில்லை. இதைபோல் தீயணைப்பு கருவிகளிலும் ஒன்று வேலை செய்யாவிட்டால் பேக் அப் எனும் இன்னொன்று வைப்பதில்லை.ஒரு கருவியால் தீயை அணைக்கமுடியவில்லை என்றே அனுபவங்கள் காட்டுகின்றன.

பிரான்ஸ் நாட்டின் ஏர் பஸ் நிறுவனத்துடனான வணிகப் போட்டியில் போயிங் நிறுவனம் குறுக்கு வழிகளைக் கையாண்டு புதிய மாடல்களை உற்பத்தி செய்கிறது; அதில் பொருத்தப்பட்டுள்ள மென்பொருள் குறித்து விமானிகளுக்கு முறையான தகவல்களும் பயிற்சிகளும் அளிக்கப்படுவதில்லை; அதற்கு தரச்சான்று தரும் பணி போயிங் நிறுவன ஊழியர்களிடமே விடப்பட்டது என்று பல குற்றச்சாட்டுகள் வைக்கப்படுகின்றன.

இப்பொழுது போயிங் நிறுவனம் எச்சரிக்கை விளக்கு எரிவதற்கும் இரண்டு உணர்விகளிலிருந்தும் தகவல்களை கணினி பெற்றுக்கொள்வதற்கும் ஏற்றார்போல மென்பொருளை மாற்றப் போவதாக சொல்கிறார்கள்.

கட்டுரைக்கு உதவிய ஆதாரங்கள்

1.இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 22/03/2019 Hiroko Tabuchi &David Gelles matrum

2.பீப்பிள்ஸ் டெமாகிரசி மார்ச் 18-24, ரகு மற்றும் இணையதளங்களிலிருந்து…

அம்மாவும்… பாப்பாவும்… ஒரு வியத்தகு உலகம்

நமது நிருபர் மே 12, 2019

தாய்மை….!

தாய்மை மகத்தானது.. பெருமை மிக்கது, புனிதமானது; அதன் தியாகம் சொல்லி மாளாது என்றெல்லாம் சொல்லப்படுவதுண்டு. ஆனால் தாய்மை என்பதும், ஒரு மகவை சுமார் 38-40 வாரங்கள் / 270-280 நாட்கள் வரை தன்னுள் உருவான கருவை தனது கருவறையில் சுமப்பது என்பது ஒருவர் வாழ்வின் மறக்க முடியா அற்புத கணங்கள். அதனை ஒருவர் அனுபவித்தால் மட்டுமே உணர முடியும்.

கருக்காலம் / தாய்மைப் பேறு / கர்ப்பம் என்பதெல்லாம் ஓர் உயிர் உருவாக்கலின் அதிசய நிகழ்வுகள்தான். உயிரின வாழ்வின் ஆச்சரியமான ஒன்றுதான். நீங்கள் அம்மாவின் கருவறைக்குள் ஒரு சிறு மணல் துகள் அளவிலிருந்து கொஞ்சம் கொஞ்சமாய் உருவெடுத்து பெரிதாய் வளருகிறீர்களே. எப்படி..?

என்னதான் அதிசயமோ…

கருவுருதல் நிகழ்ந்து 24 மணி நேரத்துக்குள் முட்டை வெகுவேகமாக பிரியத்துவங்கும். ஆனால் கருவுருதல் நிகழும் கணத்திலேயே, உங்கள் குழந்தையின் அனைத்து மரபணு நிகழ்வுகளும், அதன் பாலினம் உட்பட நிறைவு பெறுகின்றன என்பதை நினைக்கையில் இயற்கையின் வித்தையை சொல்லி மாளாது. இந்நிலையில் முட்டை 3 நாட்கள் வரை சினைப்பை குழாயிலேயே (fallopian tube) இருக்கும். பின்னர் மெதுவாக நகர்ந்து கருப்பையின் உட்பக்கம், மெத்தை போல உள்ள பகுதியில் புதைந்து வளரத்தொடங்க ஹார்மோன்கள் உதவி செய்யும். இதனால் சில அம்மாக்களுக்கு அந்நாளில் மிக அரிதாக இரத்ததுளி வெளியேறும். உடனேயே கருப்பையின் மெத்தையில் கரு வளர்ந்துகொண்டே இருப்பார். அதே சமயம், கருப்பையின் வாய் மெல்லிய சவ்வால் அடைக்கப்படும்.

சந்தோஷப் பொட்டலம்…

தன் கருவைச் சுமக்கும்போது சுகமும், சுமையும், சந்தோஷமும், சில சங்கடங்களும் கூட இருக்கும், அது மகத்தானது. ஒவ்வொரு பெண்ணும் உணரவேண்டியது என்றும் கூட சொல்லலாம். உலகம் உயிரின பெருக்கம் அதுதான். உங்களின் கருவை உங்கள் கையில் குழந்தையாக முதல் முறை சந்திக்கும் தருணம்தான் ஒருவர் தன் வாழ்வின் உச்ச கட்ட சந்தோஷத்தை அனுபவிக்கும் கணங்கள். அதுதான் உலகின் மிகச் சிறந்த பரிசு உங்களுக்கு! ஒரு பெண்ணின்

வாழ்நாளில் மறக்க முடியாத காலமும் அவைதான். வலிகள் நம்மைத் துரத்த முடிவில் நாம் வலியைத் துரத்தி சந்தோஷப் பொட்டலத்தை குழந்தையாக அவிழ்க்கிறோம். அதனைப் பார்ப்பீர்கள். அப்பப்பா மனம் மகிழ்ச்சிக் கடலில் கொந்தளிக்கும். அந்த தருணத்தின் உணர்வுகளை வார்த்தைகளில் வடிக்க முடியாது.

உயிர்ப் பயணம் துவக்கும் ஒற்றை செல்..

மனிதக் கருவும் எல்லா உயிர்களும் போலவே, ஒற்றை செல்லில்தான் தன் உயிர்ப் பயணத்தைத் துவங்குகிறது. அதனை நாம் கண்ணால் காணவும் கூட முடியும். ஆனால் மணல் துகள் சைசில் உள்ள அந்த சின்ன முட்டை, குழந்தையாகப் பரிணமித்துப் பிறக்கும்போது அதன் உடலில் சுமார் 200,000,000 செல்களாக பிரம்மாண்டமாய் பல்கிப் பெருகி பரிணமித்து விடுகிறது.

உயிரின் கரு முட்டைதான்

ஒரு கரு முட்டையின் எடை என்பது 0.00177 -0.0042 மி.கி மட்டுமே இருக்கும். அதன் விட்டம் 0.15-0.2 மி.மீ. இந்த குட்டியூண்டு முட்டைதான் பிறக்கும் போது சுமார் 3 கிலோ எடையுள்ள குழந்தையாக இந்த உலகுக்கு வருகை புரிகிறது. அதாவது, ஒரு குழந்தை என்பது முட்டையை விட சுமார் 6,000,000 மடங்கு அதிக எடையுள்ளது. இது எப்படி? இதெல்லாம் கருவறை செய்யும்

விந்தைமிகு உருமாற்றமும், வேதிமாற்றங்களும் தான். இதுவரை கடந்த ஆயிரம் ஆயிரம் ஆண்டு காலமாய் ஏராளமான அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தாலும் கூட ஒரு கருவறை செய்யும் பணியை அல்லது ஒரு செயற்கை கருவறையை இந்த அறிவியல் உலகம் இதுவரை இன்னும் கண்டுபிடிக்கவில்லை.

முட்டையும், விந்தும் இணையும் தருணம்

இயற்கைதான் ஒரு முட்டையுடன் சேரும் விந்தணுவை நிர்ணயம் செய்கிறது. அப்படித்தான் சொல்ல வேண்டும் இதனையும் செயற்கையாய் செய்ய முடியாது. முட்டையும் விந்தும் ஒன்று சேரும் அந்த கணத்தில் தான் கரு ஆணா, பெண்ணா என்ற தீர்மானம் நிறைவேற்றப்படுகிறது.அது மட்டுமல்ல எந்த விந்துவுடன் இணைவது என்ற முடிவையும் முட்டைதான் எடுக்கிறது. அந்த விந்துக்கு மட்டுமே, முட்டையின் மேலுறை விலகி முட்டையின் எல்லைக்குள் நுழைய வழி தரப்படும். பொதுவாக ஒரு விந்து மட்டுமே முட்டைக்குள் போகும் அல்லது அனுமதிக்கப்படும்.அது தவிர மற்றது முட்டைக்குள் நுழைய அனுமதி மறுக்கப்படும்.

கருவின் உருவும் அளவும்…

மனிதக்கரு 3ம் வாரத்தில் 0.1 மி.மீ அளவு.

4ம் வாரம், 0.1–0.2 மி.மீ/கசகசா அளவு

5ம் வாரம் ஓர் எள் அளவு

6ம் வாரம் 6.35 மி.மீ/ துவரம் பருப்பு அளவு

6 வாரம் வரை கருவுற்ற அறிகுறி எதுவுமே தெரியாது

முட்டைதான் கருவின் ஆதார சக்தி..!

இன்னொரு விஷயம் தெரியுமா? கரு வளருவதற்கான அனைத்து வேதிப் பொருள் ஆதாரங்களையும் தருவது அன்னையின் முட்டை மட்டுமே. ஆம் அதுதான் கரு வளர்வதற்குரிய அனைத்தையும் அம்மாவிடம் இருந்து உருவாக்கி சுமந்து வருகிறது. அதனால்தான் அவர் அசைவதே இல்லை. அசைந்தால் முட்டையிடம் இருக்கும் ஆற்றல் இழந்து விடும். கரு உருவாவதில் சில குறைபாடுகள் வந்துவிடும் என்று அசையாமல் வேதிப் பொருட்களை கட்டிக் காத்து தன் சந்ததிக்குத் தருகிறது. விந்தணுவார் என்பவர் எப்போதும் போல சும்மா ஊர் சுற்றிதான். அவர்தான் ஊர் சுற்றி வந்து முட்டையைத் தேடி வருவார். ஆடம்பரமாக சுற்றி அனைத்து சக்திகளையும் இழந்துவிட்டு, அவர் வந்து செய்வது கரு உருவாக்க கொண்டு வருவது வெறும் X/Y குரோமோசோம் மட்டுமே. முட்டைக்குள் விந்தணுவின் குரோமோசோம்/DNA உள்ள (பாலினம் நிர்ணயம் செய்ய தேவையான பகுதி) மட்டுமே நுழையும். உயிர் உருவாக்க, வளர என அனைத்து நிர்மாணப் பணிக்கான பொறுப்பும் வழக்கம்

போல் பெண்ணுக்குத் தான். இயற்கை பெண்ணை உயிரின் உருவாக்கமாய், தியாக பிம்பமாய் படைத்திருக்கிறது என்பீர்களே..அவள்தான் உலகத்தின் உந்து சக்தி.

உடனடித் தீர்மானங்கள் நடக்கும் கணம்..

அது மடடுமா முட்டையும் விந்தும் சேர்ந்து கருவுறுதல் நடந்தவுடனே. பல முடிவுகள் அங்கே உடனடியாக மிகத் தீர்மானமாக அமலாகின்றன. பாலினம், அதான்பா, நீ ஆணா, பெண்ணா என்பது உடனே தெரிந்து விடுகிறது. முட்டையில் ஒரே ஒரு வகைதான். அதில் ஒரு X குரோமோசோம் மட்டுமே பெற்றிருக்கும். விந்துவில்தான் இரு வகை உண்டு. ஒன்றில் Y குரோமோசோம் இருக்கும். இன்னொருவகையில் X குரோமோசோம் இருக்கும். முட்டைக்குள் X விந்து நுழைந்தால் கரு பெண்ணாக உருவெடுக்கும். Y விந்து நுழைந்தால் கரு ஆணாக வளரும். அத்துடன் கருவுறும்போது உங்களின் தோலின் சொந்த நிறம். (அது மரபணு தந்த கொடை), கண்களின் நிறம் போன்றவையும், உங்களின் அனைத்து மரபணு குணங்களும் அந்த கணத்தில்தான் உருவெடுக்கின்றன.

X மற்றும் Y குரோமோசோம்..

ஒரு ரகசியம் சொல்லட்டுமா? ஆனால் என்னை கல்லை விட்டு அடிக்கக் கூடாது. 2010ம் ஆண்டின் கண்டுபிடிப்பின் படி, X மற்றும் Y

குரோமோசோம்கள் இரண்டும் ஒரே வகையான குரோமோசோம்களிடமிருந்துதான் எதோ ஒருவகையான சிறு மாற்றம் ஏற்பட்டு உருவாயின. ஆனால் X மற்றும் Y குரோமோசோம்கள் இரண்டும், சுமார் 300,000,000 (30 கோடி) ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இரண்டும் தனித் தனியாகப் பிரிந்து தனித் தனி தடத்தில் பாட்டை உருவாக்கி பயணிக்கத் துவங்கின. உருப்பெருக்கியில் பார்க்கும்போது X குரோமோசோம் பெரிதாகவும், Y குரோமோசோம் சிறியதாகவும் இருக்கும். மனித X குரோமோசோமில் 2,000 மரபணுக்களும், Y குரோமோசோமில் 78 மரபணுக்களும் இருக்கின்றன. காரணம் காலப் போக்கில், கடந்த 30 கோடி ஆண்டுகளில் Y குரோமோசோம் தனது 1,438 மரபணுக்களில், 1393 மரபணுக்களை இழந்து விட்டன. இன்னும் 10 மில்லியன் ஆண்டுகளில் முழுமையும் கூட அழிந்து விடலாமோ என அறிவியலார்கள் அஞ்சுகின்றனர்.

கருவறையின் உயர்வு…

கருவை சுமக்க காத்திருக்கும் கருவறையின் அளவு உங்களின் கை முஷ்டி அளவுதான்.ஆனால் இத்தனூண்டு கருவறை, கருவை சுமந்து அது வளரும்போது சுமார் 500 மடங்கு உருப்பெருக்கம் செய்கிறது. ஒரு ரப்பர் பை அல்லது நெகிழி கூட ஒரு அளவுக்கு மட்டுமே மீட்சி பெறும்.

கருவும், கருவறையும்..

உயிர் பரிணமிக்கும் முன் சாதாரண நிலையில் கருவறையின் எடை என்பது சுமார் 50 கிராம்தான்.அதன் நீளம் 7.6 செ.மீ. அகலம் 4.5 செ.மீ.கனம் 3.0 செ.மீ. ஆனால் கருவுற்ற காலத்தில் அதன் எடை என்பது சுமார் 1 கிலோதான்.சின்ன குட்டியூண்டு கருவறைக்குள் கருவுறுதல் நிகழ்ந்ததும் அந்த முட்டை எங்கடா போயி பத்திரமா உட்காருவோம்னு சுமார் ஒரு வாரம் கருவறைக்குள் ரவுண்டடிச்சி அப்புறமா கருவறையின் உட்பக்கம் ஏதாவது ஒரு இடத்தில் செட்டில் ஆகி வளரத் துவங்குகிறது. பாவம் இப்பதான் பாப்பா கரு உட்கார்ந்திருக்கு. அதை இப்ப தொந்தரவு பண்ண வேணாம். அப்புறமா வருவோமே.உயிர் பரிணமிக்கும் முன் சாதாரண நிலையில் கருவறையின் எடை என்பது சுமார் 50 கிராம்தான்.அதன் நீளம் 7.6 செ.மீ. அகலம் 4.5 செ.மீ.கனம் 3.0 செ.மீ. ஆனால் கருவுற்ற காலத்தில் அதன் எடை என்பது சுமார் 1 கிலோதான்.சின்ன குட்டியூண்டு கருவறைக்குள் கருவுறுதல் நிகழ்ந்ததும் அந்த முட்டை எங்கடா போயி பத்திரமா உட்காருவோம்னு சுமார் ஒரு வாரம் கருவறைக்குள் ரவுண்டடிச்சி அப்புறமா கருவறையின் உட்பக்கம் ஏதாவது ஒரு இடத்தில் செட்டில் ஆகி வளரத் துவங்குகிறது. பாவம் இப்பதான் பாப்பா கரு உட்கார்ந்திருக்கு. அதை இப்ப தொந்தரவு பண்ண வேணாம். அப்புறமா வருவோமே.

நான்காவது தொழில் புரட்சி என்ன செய்யும்?

நமது நிருபர் ஜூன் 2, 2019



…

உலகில் ஒவ்வொரு கால கட்டமும் ஒவ்வொரு தொழில் நுட்பத்தை மையப்படுத்தி நகரத் தொடங்குவது இயல்பு. அப்படிப்பட்ட நகர்வில் முக்கியமான கால கட்டத்தை நோக்கி தற்போது ஒட்டுமொத்த உலகம் நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது. அதுதான் நான்காவது தொழிற்புரட்சி. இது சம்பந்தமான பெரிய விவாதங்கள் எதுவும் சாமானிய மக்கள் மத்தியில் இல்லை என்றாலும் உலக அளவில் உள்ள

பெருமுதலாளிகள் மற்றும் அரசுகள் இதைப் பற்றி தீவிரமாக பேசுவது மட்டுமின்றி அதற்கான வேலைகளையும் தொடங்கியுள்ளனர். தொழிற்புரட்சியின் வரலாற்றின் நகர்வை கொஞ்சம் அறிவது மூலம் நான்காவது தொழிற்புரட்சியின் மையம் என்னவாக இருக்கும் என்பதை நம்மால் எளிமையாக புரிந்துகொள்ள முடியும். ஆம் உலகின் முதல் தொழில் புரட்சி என்பது 18வது நூற்றாண்டில் ஏற்பட்டது. அந்த புரட்சியை எளிமையாக சொல்ல வேண்டும் என்றால் அன்று நீராவி என்ஜின் மூலம் செயல்படக்கூடிய தொழில்நுட்பம் தான் மிகப் பெரிய புரட்சியாக இருந்தது. இதன் மூலம் பல மணி நேரம் பலர் செய்யும் வேலையை குறைந்த நேரத்தில் இயந்திரமே செய்யும் சூழல் உருவானது. அதன்பிறகு 19வது நூற்றாண்டில் இரண்டாவது தொழிற்புரட்சியை நோக்கி உலகம் நகர்ந்தது அதாவது நீராவிக்கு பதில் அனைத்தையும் மின் சக்தியை பயன்படுத்தி செய்வதுதான் அது. உற்பத்திக்கு பயன்படும் பொருட்களைக் கொண்டு செல்ல இடைவிடாமல் நகரக்கூடிய கன்வேயர் பெல்ட் தொழில்நுட்பங்களை கொண்டுவந்தனர் அதற்கு முன்பு வரை இருந்த உற்பத்தி ஆற்றலை வெகுவாக மெல்ல மேல் நோக்கி நகரச் செய்தது. 20வது நூற்றாண்டில் வந்தது மூன்றாவது தொழிற்புரட்சி அது மின்னணு மற்றும் தகவல் தொழில் நுட்பத்தைக் கொண்டது. உற்பத்தி செய்யக்கூடிய இயந்திரம் என்ன செய்யவேண்டும் என்பதை program செய்திடுவார்கள்.

இப்போது நாம் சந்திக்கப் போவது 21 ஆம் நூற்றாண்டில் வரக்கூடிய நான்காவது தொழிற்புரட்சியாகும். இது மிகப்பெரிய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியை நோக்கி நம்மை நகர்த்தி செல்ல இருக்கிறது. அதனால் ஏற்படப்போகும் விளைவுகளையும் நாம் ஆழமாக பார்க்கவேண்டியுள்ளது.ஒவ்வொரு தொழிற்புரட்சியும் ஒரு குறிப்பிட்ட தொழில்நுட்பத்தை மையமாக வைத்து தொழில் வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தியது. அப்படி நான்காவது தொழிற்புரட்சியின் முக்கியத் தொழில் நுட்பமாக சொல்லப்படுவதுதான் செயற்கை நுண்ணறிவு. செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது அடிப்படையில் எளிமையாக புரிந்து கொள்ள வேண்டுமென்றால் இதுவரையில் நாம் வைத்திருந்த தொழில்நுட்பங்கள் அனைத்தும் குறிப்பிட்ட செயலை மட்டும் செய்யும், அதற்கு ஏற்ப அதை வடிவமைத்து அந்த வேலையை செய்யச் சொல்வார்கள்.உதாரணமாக கம்ப்யூட்டரை செயல்படுத்த குறிப்பிட்ட தொழில்நுட்ப மொழி உள்ளது. அதன் மூலம் நமக்கு ஏற்றார் போல் நம் தேவைகளை அது எப்படி செய்ய வேண்டும் என்பதனை யீசடிபசயஅ செய்தால் அந்த கம்ப்யூட்டர் அதை செய்யும். ஆனால் செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது மனிதர்களைப் போல இயல்பாக கற்றல் கேட்டல் மற்றும் செய்தல் ஆகியவை தொழில்நுட்பம் மூலம் இயந்திரத்தை உருவாக்குவதாகும். இந்த செயற்கை நுண்ணறிவு இரண்டு வகையாகப் பார்க்கப்படுகிறது

ஒன்று வலுவற்ற செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றொன்று வலுவான செயற்கை நுண்ணறிவு.

வலுவற்ற செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது இன்று நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தும் ஸ்மார்ட் போனில் இந்த தொழில்நுட்பம் உள்ளது. உதாரணமாக நாம் ஒரு புகைப்படம் எடுத்து அதை ஃபேஸ்புக்கில் பதிவேற்றம் செய்த உடனே அந்தப் புகைப்படத்தில் உள்ளது யார்? அவர்கள் பேஸ்புக்கில் உள்ளார்களா? அவர்கள் எந்த பெயரில் பேஸ்புக்கில் உள்ளார்கள் என்று அதுவாக அவர்களை தேடி டேக் செய்யும் இதனை முகத்தை கண்டறியும் தொழில்நுட்பம் என்போம். இதைப்போல ஐபோனில் சிறி என்ற செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் உள்ளது அது எப்படி செயல்படும் என்றால் நாம் என்ன கேட்கிறோமோ அதற்கு ஏற்றார்போல் அது பதிலளிக்கும் உதாரணமாக எனக்கு சென்னையிலிருந்து மதுரைக்கு செல்லவேண்டும் இன்று எத்தனை ரயில்கள் உள்ளன என்று கேட்டால் அதை கூகுளில் தேடி அதுவே நமக்கு காட்டும்.

வலுவான செயற்கை நுண்ணறிவு

வலுவான செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது மனிதர்கள் செய்யக்கூடிய அனைத்தையும் அது செய்யும் உதாரணமாக தமிழ் சினிமாவில் ரஜினி நடிப்பில் வெளியான சிட்டி ரோபோட் பார்த்தோம். மனிதர்கள்

போல அனைத்தையும் அதுவே செய்யும். இதைத்தான் வலுவான செயற்கை நுண்ணறிவு என்று சொல்கிறார்கள். இதற்கான பல ஆராய்ச்சிகளை உலக அளவில் மேற்கொண்டு வருகின்றனர். அப்படி ஐபிஎம் நிறுவன ஆராய்ச்சியாளர்களால் உருவாக்கப்பட்ட வாட்சன் என்று அழைக்கப்படும் சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் சிஸ்டம் அதிதீவிரமாக மனிதர்களை விட பன்மடங்கு ஒரு கம்ப்யூட்டர் செயல்படுவதை உறுதி செய்து உள்ளனர். உலக பொருளாதார மன்றம் சார்பாக 2016 இல் ஒரு ஆய்வு அறிக்கை வெளியிட்டனர் அதில் செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் மூன்று பிரிவாக உலகத்தில் ஆளுமை செலுத்தும் என்று தெரிவித்துள்ளனர். அது என்னென்ன என்றால் பிஸிக்கல், டிஜிட்டல் மற்றும் பயாலஜிக்கல். இதை கொஞ்சம் விரிவாக பார்ப்போம்

பிஸிக்கல்

பொதுவாக உடல் ரீதியாக அன்றாடம் நாம் செய்யக்கூடிய வேலைகளை செய்வது என்று எடுத்துக்கொள்வோம். அப்படி செய்து கொண்டிருந்த வேலைகள் வருங்காலத்தில் இந்த செயற்கை நுண்ணறிவு மூலம் இயந்திர மனிதர்களை கொண்டு செயல்படுத்தப்போகிறார்கள். உதாரணத்திற்கு டாக்சி வேண்டும் என்றால் புக் செய்த உடன் நாம் இருக்கும் இடத்திற்கு அந்த குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தோடு இணைப்பு செய்துள்ள டாக்சி ஓட்டுநர்

காரை ஓட்டி வந்து நம்மை அழைத்துச் செல்வார். ஆனால் இனிமேல் ஓட்டுநர் இல்லாமல் நாம் இருக்கும் இடத்திற்கு டாக்சி வரும். அப்படியான ஒரு தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைத்தான் வருங்காலத்தில் நாம் பார்க்கப் போகிறோம். இது சம்பந்தமாக கூகுள் நிறுவனம் ஒரு ஆராய்ச்சியை தொடர்ந்து மேற்கொண்டு வருகிறது. தானாக ஒரு கார் சாலையில் பயணிப்பதுதான் அது. இந்த ஆராய்ச்சியை செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் மூலம் சாத்தியமாக்கியுள்ளது. அதற்கு பெயர்தான் கூகுள் வேமோ தானியங்கி கார். இந்த கார் குறிப்பிட்ட சாலையில் எவ்வளவு வேகத்தில் செல்ல வேண்டும் எங்கு நிற்க வேண்டும் அந்த கார் முன்பின் எத்தனை பேர் வந்தாலும் எவ்வளவு இடைவேளை அது இருக்க வேண்டும் என்ற பல அம்சங்களை அதற்கு கற்றுக் கொடுத்துள்ளனர். இதை மிஷின் லேர்னிங் என்பார்கள். தற்போது இது சுமார் 80 லட்சம் கி.மீ வரை தானாக பயணிக்கிறது என்று அந்த ஆராய்சியின் முடிவில் தெரியவந்துள்ளது.

டிஜிட்டல்

ஸ்மார்ட்போன் பயன்படுத்துவோரின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கிறது. ஸ்மார்ட்போன், டேப்லட் மற்றும் கம்ப்யூட்டர் போன்றவைகள் அதிக அளவில் பயன்பாட்டில் இருப்பதற்கான முக்கிய காரணம் இணைய வசதி. 2019ல் உலகளவில்

இணையதளத்தை பயன்படுத்துவோர் எண்ணிக்கையில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் இருக்கும் என்று கூறப்படுகிறது.உலகத்தில் மற்ற நாடுகளை ஒப்பிடுகையில் இந்தியா நேரடியாக செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்ப வேலைகளை செய்யாமல் இருந்தாலும் அந்த தொழில்நுட்பத்தின் முக்கிய அம்சமான டிஜிட்டல் மயமாக்கும் வேலைகளை அதிதீவிரமாக மேற்கொண்டு வருகிறது. அதன் விளைவு தான் நாம் இன்று அனைவரும் ஆதார் என்ற தேசிய அளவிலான அடையாள அட்டை என்ற வரைவுக்கு கீழ் கொண்டுவரப்பட்டுள்ளோம்.

இப்படி டிஜிட்டல்மயமாக்குதன் மூலம் மிகப்பெரிய டிஜிட்டல் தகவல்கள் சேமிக்கப்படுகிறது. இதைத்தான் பிக் டேட்டா என்பார்கள். அதாவது பல கோடி டேட்டாக்களை கையாள்வது ஆகும். இதற்கு இணையதளத்திற்கு மிக முக்கிய பங்கு உள்ளது. ஒரு நிமிடத்திற்கு 40 லட்சம் யூ டியுப் வீடியோ பார்க்கப்படுகிறது. அதேபோல நாம் இணையதளத்தில் தகவல்களை தேடுவதற்கு கூகுள் என்ற தேடு தளத்தை பயன்படுத்துகிறோம் இதிலும் ஒரு நிமிடத்திற்கு 5 லட்சம் தகவல்களை நாம் தேடுகிறோம் என்பது புள்ளி விவரம் சொல்கிறது. இப்படி நாம் தேடக்கூடிய தகவல்கள் அனைத்தும் ஒரு சீராக சேகரிக்கப்பட்டு எந்தெந்த பகுதி எதை அதிகமாக தேடுகிறார்கள், அதை ஏன் தேடுகிறார்கள், எந்த வயதுடையவர் அதை தேடுகிறார்கள் என்ற பல தகவல்களை தானாக செயற்கை நுண்ணறிவு

தொழில்நுட்பம் மூலமாக வகைப்படுத்தப்படும். இதையே பிக் டேட்டா (மிகப்பெரிய தகவல் சேகரிப்பு மையம்) என்று சொல்கிறார்கள். இப்படி இந்த தக வல்களை பெறுவதற்கு இணையதளத்தை மையப் படுத்தி இயங்கக்கூடிய மின் பொருட்கள் மிக முக்கியமாக இதனை செய்கிறது இதைத்தான் இன்டர்நெட் ஆப் திங்ஸ் என்று அழைக்கின்றனர். உலகத்தின் மிகப்பெரிய சமூக வலைதள நிறுவனமாக ஃபேஸ்புக் உள்ளது. ஆனால் அதற்கென உள்ளடக்கத்தை அது தயாரிப்பதில்லை. பயனாளிகளே அதனை தயாரிக்கின்றனர். அதேபோல உலகத்தின் முன்னணி வாடகை டாக்சி நிறுவனமான உபர் நிறுவனம் நேரடியாக எந்த டாக்சியையும் ஓட்டுவதில்லை. டாக்சி வைத்திருப்பவர்களை மட்டுமே அவர்கள் தொடர்பு கொண்டு அவர்களுக்கான சேவையை வழங்குகிறார்கள். இப்படி செய்யப்படும் அனைத்து தகவல் அடிப்படையிலான சேவைகள் வருங்காலத்தில் முக்கியப்பங்காற்றும்.

பயாலஜிக்கல்

செயற்கை நுண்ணறிவின் முக்கிய பங்கினை பயாலஜிக்கல் மையப்படுத்திய துறைகளில் செய்யப்போகிறது. பயாலஜிக்கல் துறை என்று நான் சொல்வது மருத்துவத்தை தான். ஆம் முன்பெல்லாம் நமக்கு ஏதாவது நோய் என்றால் நாம் மருத்துவரை அணுகுவது உண்டு. ஆனால் வருங்காலங்களில் நாம் ஒரு செயற்கை

நுண்ணறிவுடன் கூடிய கணினி முன்னால் போனலே போதும். நமக்கு என்ன தேவையோ அதைச் சொன்னால் அதற்கான தீர்வு மற்றும் என்ன மருந்து சாப்பிட வேண்டும் உள்ளிட்ட அனைத்தையும் அது சொல்லிவிடும். இன்னும் சொல்ல வேண்டும் என்றால் நாம் நம் கையில் ஒரு விரலை இழந்து மருத்துவமனைக்குச் சென்றால் இயற்கை திசுக்களை பயன்படுத்தி எந்த விரல் உடைந்ததோ அந்த விரலை செயற்கையாக முப்பரிமாண வடிவில் வடிவமைத்து நம் கையில் இயந்திரமே பொருத்தும். இதுகுறித்த ஆராய்ச்சியும் வெற்றிபெற்றுள்ளது. இப்படியாக செயற்கை நுண்ணறிவை மையப்படுத்திய நான்காவது தொழிற்புரட்சி உலகில் மிகப்பெரிய தொழில்நுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்தவுள்ளன.

புதிய தொழில்நுட்ப வேலையின்மை ஏற்படுமா?

உலகில் ஏற்பட்ட ஒவ்வொரு தொழில் புரட்சியின் போதும் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன. உலகளவில் செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் வந்தால் வேலையின்மையை ஏற்படுத்துமோ என்ற கேள்வி உலக அளவில் பெரிய விவாதத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. கடந்த மாதம் 1 ஆம்தேதி ரஷ்ய அதிபர் தங்கள் நாட்டுக்கு என பிரத்யேக இணையதளத்தை தொடங்குவதற்கான ஆவணங்களில் கையெழுத்திட்டார். இதற்கு காரணம் பாதுகாப்பு மற்றும் அவர்கள் கட்டுப்பாட்டில் இயக்கக் கூடியதாக இணையதளம் இருக்க வேண்டும்

என்பதுதான். உலகளவில் இணையதளம் என்ற உடனே நாம் அனைவருக்கும் நினைவில் வருவது கூகுள் நிறுவனம் தான். அப்படி கூகுள் நிறுவனம்தான் இன்று இணையதள தொழில்நுட்ப வட்டாரத்தில் பெரிய ஆளுமையை செலுத்தி வருகிறது. அந்த குறிப்பிட்ட நிறுவனம் நினைத்தால் என்ன வேண்டும் என்றாலும் செய்ய முடியும். அதாவது அந்த நிறுவனம் நான் முன்பே சொன்னபடி நம்முடைய தகவல்களை மற்ற நிறுவனங்களுக்கு வர்த்தகத்திற்காக விற்க முடியும். விற்றுக்கொண்டும் இருக்கிறது. இதன் மூலம் தனிப்பட்ட நபரின் தகவல்கள் வர்த்தகமயமாக்கப்பட்டுள்ளன.உலகில் மறுபக்கம் பெரு முதலாளிகள் அனைவரும் ஒன்றிணைந்து தங்கள் லாபத்தை மென்மேலும் பெருக்கிக் கொள்வதற்காக இந்த தொழில் நுட்பங்களை எப்படி எல்லாம் பயன்படுத்த முடியுமோ அப்படி பயன்படுத்துவதற்கான வேலையை தொடங்கி விட்டனர். இதை தொழிலாளி வர்க்கம் எப்படி எதிர்கொள்ளப்போகிறது என்பதுதான் நம் முன் உள்ள முக்கியமான கேள்வி.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூன் 2, 2019



…

அகத்தில் இருப்பது

ஜெர்மனியிலுள்ள லுட்விக் மாக்சிமிலான் பல்கலைக் கழகத்தை சேர்ந்த ஆய்வாளர்கள் ஒரு கரைசலை பயன்படுத்தி மனித உள் உறுப்புகளை தெளிவாகக் காட்டும் உத்தியை கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். இரத்தக் குழாய்கள் மற்றும் செல்களின் அமைப்பை சிறப்பாகப் படம் பிடிப்பதற்காக இதை செய்துள்ளார்கள். இதனால் உறுப்புகளை 3 டி பிரிண்ட்டிங் செய்வது மேம்படுமாம். ‘முதன் முதலாக மனித

உறுப்பின் அசலுக்கு நெருக்கமாக வந்துவிட்டோம் என்று தோன்றுகிறது’என்கிறார் இந்த ஆய்வின் தலைவர் அலி எர்டர்க்

நான் பேச நினைப்ப தெல்லாம்

மனித மூளையின் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் செயற்கை பேச்சை உருவாக்கும் ஒரு கருவியை முதன்முறையாக கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் உண்டாகியிருக்கிறார்கள். மூளையில் மின் முனைகளைப் பொருத்தி அங்கு உருவாகும் மின் சமிக்கைகளை அடையாளம் காணப்படுகிறது. பின்னர் அவை உதடுகள், நாக்கு, தொண்டை, தாடை ஆகியவற்றின் அசைவுகளாக மறுகுறியீடு(decode) செய்யப்படுகின்றன. இந்த அசைவுகள் செயற்கை பேச்சாக மாற்றப்படுகின்றது.

காற்று மாசும் வீட்டு எரிபொருளும்

காற்றில் இருக்கும் நுண் துகள் மாசை (Fine particular matter) பி.எம் 2.5(PM 2.5) என்றழைக்கிறார்கள். கங்கைச் சமவெளி மாவட்டங்களில் இந்த மாசு ஏற்பட வீடுகளில் மண்ணெண்ணெய், விறகு, கரி முதலியவற்றை எரிப்பது நாற்பது சதம் அளவுக்கு காரணமாக உள்ளது. நாட்டின் மற்ற இடங்களில் இந்த சதவீதம் மாறுபடலாம். ஆனால் வீடுகளிலிருந்து வெளிவரும் தூசு காற்றின் மாசுக்கு முக்கிய

காரணமாக விளங்குகிறது. வீடுகளிலிருந்து வெளிவிடப்படும் மாசு முற்றிலும் நிறுத்தப்பட்டால் வெளிக் காற்றின் மாசு நிலை குறைக்கப்பட்டு தேசிய காற்று சுத்த தரத்தை அடையலாம் என்று இந்த முடிவுகள் கூறுகின்றன. மேலும் எல்லா வீடுகளிலும் சுத்தமான எரி பொருளை பயன்படுத்தினால் இந்தியாவில் அகால மரணங்கள் 13% குறையும்; உடல்நலத்திலும் முன்னேற்றம் ஏற்படும். நாட்டின் சரி பாதி வீடுகளில் மாசு ஏற்படுத்தும் எரிபொருளை பயன்படுத்தும்போது வெளிக்காற்று எப்படி சுத்தமாக இருக்கும் என்று கேட்கிறார் இந்த ஆய்வின் உறுப்பினரான கிர்க் ஆர்.ஸ்மித். பல கிராமங்களில் எரிவாயு விநியோகிக்கப்பட்டாலும் நீரைக் கொதிக்க வைக்கவும் வீடுகளை வெதுவெதுப்பாக வைக்கவும் விறகையே பயன்படுத்துகிறார்கள் என்கிறார் இன்னொரு ஆய்வாளர். தில்லியைப் பொறுத்தவரை வயல்களில் பயிர் தூர்கள் எரிப்பு, ஆலை உமிழ்வு, வாகன மாசு, செங்கல் சூளைகள் ஆகியவை பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. வீட்டு உமிழ்வைக் கட்டுப்படுத்தினாலும் மாசு தரக் கட்டுப்பாட்டை அடைய முடியாது என்கிறார் டெல்லி ஐ ஐ டி யை சேர்ந்த சக்னிக் டே. ஆகவே வீட்டு உமிழ்வைக் கட்டுப்படுத்துவது எளிதானது என்றாலும் மற்ற உமிழ்வுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் பன்முக அணுகுமுறை வேண்டுமென்கிறார் அவர். தில்லி ஐ ஐ டி, கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழகம், இல்லினாய்ஸ் பல்கலைக் கழகம்,

டெல்லி நகர்ப்புற மாசு உமிழ்வுக் கழகம் ஆகியவை கூட்டாக செய்த ஆய்வில் இது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

பறவைகள் பல விதம்

மார்ச் மாதம் மிகப் பெரும் பறவை கணக்கீடு (Great Backyard Bird Count (GBBC) உலகளவில் நடத்தப்பட்டது. நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட நாடுகளில் ஆயிரக்கணக்கான ‘மக்கள் அறிவியலாளர்கள்’ உதவியுடன் இது நடந்தது. இதில் நமது சேலம் மாவட்டம் 8420 பறவைகளைக் கவனித்து ஈ பேர்ட்(eBird) எனும் இணைய தளத்திலும் செயலியிலும் பதிவேற்றம் செய்து முதல் இடத்தை பிடித்தது என்பது மகிழ்ச்சியான விஷயம். இந்தியாவில் 1786 பறவை ஆர்வலர்கள் 10,764 மணி நேரம் செலவழித்து 852 இனங்களை சேர்ந்த 22273 பறவைகளை பதிவேற்றம் செய்து அமெரிக்காவிற்கு அடுத்து உலகில் இரண்டாவது இடத்தைப் பிடித்தது.வலசை போகும் கதிர் குருவி,பக்கி, காட்டு வாத்து போன்ற பறவைகள் காணப்பட்டது சுவாரசியமானது.

இதற்கு சேலம் மாவட்டத்தில் அமைப்பு ரீதியாக செயல்பட்டது முக்கிய காரணம். அர்ப்பணிப்புள்ள பறவை ஆர்வலர்கள் மட்டுமல்ல மாணவர்களும் இதில் பெருமளவு ஈடுபட்டனர். “4000 பள்ளி, கல்லூரி ஆசிரியர்களுக்கு விழிப்புணர்வு முகாமும் பறவைகாண்(bird watching) பயணமும் நடத்தப்பட்டன. அவர்கள் தங்கள்

மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தினர்.இதற்கு நல்ல பலன் இருந்தது.இப்பொழுது கிருஷ்ணாம்புதூர் ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளித் தலைமை ஆசிரியர் செந்தில் குமார் மற்ற பாடங்களோடு சேர்த்து பறவை கவனிப்பையும் நடத்துகிறார்.மாணவர்களும் பறவைகளை ஆவணப்படுத்துவது,சரிபார்ப்புக் குறிப்புகள் தயாரிப்பது, இணைய தளத்திலும் செயலியிலும் ஏற்றுவது ஆகியவைகளை கற்றுக்கொண்டிருக்கிறார்கள்" என்கிறார் ஒருங்கிணைப்பாளர் கணேஷ்வர்.

இந்தியாவில் முன் ஆண்டுகளில் பதிவிடப்படாத 15 வகை பறவைகள் இந்த ஆண்டு காணப்பட்டன.இவற்றுள் நீண்ட மூக்கு குருவி (long-billed wren babbler),புள்ளி வாத்து(Eastern spot-billed duck), மரங்கொத்தி(Kashmir nutcracker) போன்றவை அடங்கும். காலப்போக்கில் இந்தக் குறிப்புகளின் உதவியுடன் பறவைகளின் பன்மை, எண்ணிக்கை ஆகிய போக்குகளை தெரிந்துகொள்ளலாம். இன்னும் பெரும் எண்ணிக்கையில் ஆர்வலர்கள் கலந்துகொள்வது தேவைப்படுகிறது. இதற்காக பொது வெளிகளிலும் வளாகங்களிலும் 12o பறவை நடை பயணங்களும் விளக்க உரைகளும் நடத்தப்பட்டன. கல்வி நிலையங்களிலும் நிறுவன வளாகங்களிலும் பறவை கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டன. மே 4 ஆம் தேதி இந்திய வட்டார பறவைகள் தினம்(India's Endemic Bird Day)

கடைபிடிக்கப்படுகின்றது.

ஏப்ரல் 12, 2019 இந்து ஆங்கில

நாளிதழ் - ஆதிரா பெருஞ்சேரி)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூன் 9, 2019



…

மாத்தி யோசி

நிலக்கரியிலிருந்து மின்சாரம் தயாரிக்காமல் முற்றிலும் மற்ற ஆதாரங்களிலிருந்து மட்டும் தயாரித்த மின்சாரத்தைக் கொண்டு 90 மணி 45 நிமிடங்களுக்கு இயங்கி இங்கிலாந்து(UK) சாதனை படைத்துள்ளது. தொழிற்புரட்சிக்குப் பின் நிலக்கரியல்லாத ஆதாரங்களிலிருந்து மின்சாரம் எடுக்கப்பட்ட நீண்ட நேரம் இதுவே. இதில் எரிவாயு மூலம். 42%மும் அணு சக்தி மூலம் 23%மும் தயாரிக்கப்பட்டது. என்று யூ கே தேசிய கிரிட் அறிவித்துள்ளது. இதற்கு முன் 2018ஆம் ஆண்டு 76 மணி நேரம் இயங்கியதே சாதனையாக இருந்தது.

மைக்ரோ சிப்ஸ்களில் மனித செல்கள்

விண்வெளிப்பயணம் மனிதர்களை எப்படி பாதிக்கிறது என்பதைக் கண்டறிய மனித செல்கள் பதிக்கப்பட்ட மைக்ரோ சிப்களை ஸ்பேஸ் எக்ஸ் நிறுவனம் தயாரித்துள்ளது.இவைகள் மனித உள் உறுப்புகள் போல் விளங்குகிறது. இப்படி தயாரிக்கப்பட்ட சிப்களில் சிறுநீரகம்,எலும்பு,நுரையீரல் போன்ற மாதிரிகள் உள்ளன. மனித நோய் தடுப்பு மண்டல மாதிரி டிசம்பர் 2018இல் சர்வதேச விண்வெளி நிலையத்திற்கு அனுப்பப்பட்டுவிட்டது.

நாக்கும் மூக்கும்

‘நாக்கில நரம்பில்லாம பேசாதே’ என்கிறோம். நாக்கில் சுவை அரும்புகள் இருக்கின்றன.அவற்றின் முடிவில் நரம்புகள் இணைந்து மூளைக்கு சுவையைத் தெரிவிக்கின்றன. இப்பொழுது நாக்கில் மணத்தை உணரும் உணர்வுகளும் இருக்கின்றன என்று அமெரிக்க ஆய்வாளர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வின் மூலம் மணம், சுவை இரண்டின் கூட்டுணர்வு நாக்கிலேயே தோன்றுகின்றன;மூளையில் அல்ல என்று தெரிகிறது. ஆய்வாளரின் 12 வயது மகன் பாம்பு மணத்தை உணர்வதற்காகவா தன் நாக்கை நீட்டுகிறது என்று கேட்டதே இந்த ஆய்வைத் தூண்டியதாம்.

எப் ஆர் எஸ் விருது பெறும் முதல் இந்தியப் பெண் அறிவியலாளர்

ரோட்டா நுண் கிருமிகளால் ஏற்படும் குடல் அழற்சி நோயினால் சிறு குழந்தைகளுக்கு தீவிரமான வயிற்றுப்போக்கு ஏற்படுகிறது. உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் 2013ஆம் ஆண்டு ஆய்வின்படி இந்த தொற்று நோயினால் ஒவ்வொரு ஆண்டும் 215000 குழந்தைகள் இறக்கின்றன. இதில் பெரும்பான்மை வளரும் நாடுகளைச் சேர்ந்தவை. ஒரு குழந்தையிடமிருந்து மற்ற குழந்தைகளுக்கும் சமயத்தில் பெரியவர்களுக்கும் இந்த நோய் பரவுகிறது. இதை தடுப்பு மருந்தினால் மட்டுமே தவிர்க்கமுடியும். வளரும் நாடுகளில் 15-34 சதவீதமும் வளர்ந்த நாடுகளில் 37-96 சதவீதமும் தடுப்பு மருந்தினால் தவிர்க்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் தயாரான ரோடாவாக் எனும் தடுப்பு மருந்து கண்டுபிடிப்பில் முக்கிய பங்காற்றியவர் ககன்தீப் காங். பரிதாபாதில் உள்ள THSTI எனும் ஆய்வு நிறுவன இயக்குனரான இவருக்கு இங்கிலாந்து நாட்டு பெல்லோ ஆப் ராயல் சொசைட்டி(FRS) விருது வழங்கப்பட்டது. இந்த விருதைப் பெறும் முதல் இந்திய பெண் விஞ்ஞானி இவர்தான். இந்தியாவில் பெண் விஞ்ஞானியாக ஒருவர் இருப்பதிலுள்ள சவால்களைப் பற்றி குறிப்பிடும் இவர் பெண்களுக்கு வேலை வாய்ப்புகளில் நாற்பது சதவீதம் இட ஒதுக்கீடு செய்யவேண்டும் என்கிறார்.

சந்திராயன்-2

2019 ஜூலை மாதம் சந்திராயன்-2 ஏவப்படலாம் என்று இஸ்ரோ தெரிவித்துள்ளது. செப்டம்பர் மாதம் அது நிலவில் இறங்கலாம். 800கோடி அளவிலான இந்த திட்டம் 2௦16ஆம் ஆண்டிலிருந்து தாமதப்பட்டுள்ளது.கடைசியாக சென்ற ஏப்ரல் மாதம் ஏவப்பட திட்டமிடப்பட்டிருந்தது. ஆனால் இஸ்ரேலின் நிலவுத் திட்டம் தோல்வியடைந்ததால் தள்ளிவைக்கப்பட்டது என்று ஒரு அதிகாரி தெரிவித்தார்.

2050 இல் பூஜ்யம் உமிழ்வு

சுற்றுச்சூழல் மற்றும் தட்ப வெப்ப அவசர நிலை அறிவித்த முதல் நாடாக ஐக்கிய குடியரசு(U.K) உள்ளது என்று அதன் தொழிலாளர் கட்சி அறிவித்துள்ளது. அதன் தலைவர் ஜெர்மி கோர்பின் கொண்டு வந்த ‘2050ஆம் ஆண்டிற்குள் பூஜ்யம் நிகர உமிழ்வு’ (zero emission) நிலையை அடைய வேண்டும் என்ற முன் மொழிவு பாராளுமன்றத்தில் நிறைவேற்றப்பட்டுள்ளது. கழிவுகள் இல்லா பொருளாதாரம் ஏற்படுத்தவும் நாட்டின் இயற்கை சுற்று சூழலை மீட்டெடுக்கவும் தேவையான திட்டங்களை கொண்டுவர வேண்டும் என்று அந்த முன்மொழிவு கூறுகிறது.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூன் 16, 2019



…

சுழலின் வேகம்

இந்திய சுழல் பந்து வீச்சாளர் ஜஸ்பிரித் பும்ராவின் பந்து, மட்டை வீரர்களை பயமுறுத்துவதற்குக் காரணம் 'ரிவர்ஸ் மாக்னஸ் விசை' என்கிறார் ஐ ஐ டி கான்பூர் பேராசிரியர் சஞ்சய் மிட்டல். பும்ராவின் வேகம், பந்தைப் பிடிக்கும் விதம், சுழற்றிவிடும் வேகம் (1000 RPM) ஆகியவை அவரது பந்து வீச்சிற்கு இந்த விளைவைக் கொடுக்கின்றன. அவரது பந்து வீச்சில் ஏற்படும் ஒரு கீழ் நோக்கிய

விசை அதை திடீரென தாழச் செய்கிறது. இதை மட்டை வீரர்களால் அடிக்க முடிவதில்லை. ‘ரிவர்ஸ் மாக்னஸ் விசை’ என்றால் என்ன?ஒரு சுழலும் பொருள் ஒரு திரவத்தில் செல்லும்போது அதன் பாதை மாறுபடுகிறது. சுழலாத பொருள் செல்லும்போது இது ஏற்படுவதில்லை. இந்த தத்துவம் கால்பந்து, பேஸ்பால், கிரிகெட் பந்து வீச்சு ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே பந்து விளையாட்டுகளின் இயற்பியலில் இது முக்கியமானதாகிறது. ஏவுகணைகளிலும் இது பயன்படுகிறது. மேலும் ரோட்டார் கப்பல், விமானம் ஆகியவற்றிலும் இந்த தத்துவம் பயன்படுகிறது.

விண்வெளி திட்டங்கள்

மனிதர்களுடன் கூடிய ‘ககன்யான்’ விண்வெளி திட்டம், சந்திரயான்2 போன்ற திட்டங்கள் தவிர மேலும் பல பணிகளை திட்டிமிட்டிருப்பதாக இஸ்ரோ தலைவர் சிவன் கூறியுள்ளார். இவற்றுள் மார்ஸ் ஆர்பிட்டர்2, சந்திரயான்3, வீனஸ் திட்டம், எக்ஸ்போசாட், ஆதித்தியாL1 (சூரியனின் வெளிவட்ட ஆய்வு) போன்றவை அடங்கும். ‘வீனஸ் பற்றிய ஆய்வில் இந்தியாவிலும் வெளிநாடுகளிலும் உள்ள அறிவியலாளர்கள் ஆர்வமாக உள்ளனர். இது குறித்து சுமார் 2o திட்டங்கள் வர இருக்கின்றன.’ என்கிறார் அவர்.(மே 19,2o19)

நிலவின் மறுபக்கம்

நிலவின் மறு பக்கத்தில் முதன் முதலாக இறங்கிய விண்வெளிக் கலம் சீனாவுடைய Chang‘e-4 என்பதாகும். நிலவின் மேற்பரப்புக்கு அடுத்த மேன்டில்(mantle) எனும் பரப்பிலுள்ள பொருட்களை அது கண்டுபிடித்துள்ளது. எரிகற்கள் நிலவின் மேற்பரப்பை துளைத்து அதனடியிலுள்ள பொருட்களை மேலே கொண்டுவந்திருக்கும் என்று ஆய்வாளர்கள் நம்பி வந்தனர். இப்பொழுது அது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது

லென்சின் வழியே

மும்பை ஐ.ஐ.டியை சேர்ந்த புவனேஸ்வரி கருணாகரன் என்ற ஆய்வாளர் ஒரு உருப் பெருக்கியைக் (LENS) கண்டுபிடித்துள்ளார். கள்ள நோட்டுகள் கண்டுபிடிப்பு, விந்து எண்ணிக்கைகள், ரத்த செல் ஆய்வு ஆகியவற்றில் இது பயன்படுமாம். சிலிக்கான் பாலிமர் எனும் பொருளுடன் தண்ணீர் சேர்த்துச் செய்யப்பட இந்த லென்ஸ் ஒரு ஸ்மார்ட் கைபேசியின் காமிராவின் மீது வைக்கப்பட்டு 1.5 மைக்ரான் அளவுள்ள சிறிய பொருளைக்கூட பார்க்க முடிகிறது.

பில்டிங் ஸ்ட்ராங்! பேஸ்மென்ட் வீக்!

அணுக் கழிவுகளை பத்திரமாக வைப்பதற்காக தொட்டி ஒன்று கட்டப்பட்டது. ‘கல்லறை’ என்றழைக்கப்பட்ட இது கதிர் வீச்சுப் பொருட்களை பசிபிக் கடலில் கசிய விட்டுக்கொண்டிருக்கலாம்

என்று ஐ நா சபையின் செயலாளர் எச்சரித்துள்ளார். 1946-1958 பனிப் போர் காலங்களில் அமெரிக்கா நடத்திய அணு சோதனைகளின் கழிவுகளை இந்த தொட்டியில் கொட்டி வைத்திருந்தது. இதை 18 அங்குல கன கான்கிரீட் மூடி கொண்டு மூடப்பட்டிருந்தது. இந்த தொட்டி தற்காலிகமானது என்ற நோக்கில் அதன் அடிப்பகுதி பூசப்படவில்லை.

சிறிய கிருமியின் பெரிய உயிரணு

மனித குடலில் காணப்படும் ஈ கோலி(E. coli bacterium) எனும் கிருமியின் டி என் ஏ வை(DNA) கேம்ப்ரிட்ஜ் பல்கலைக் கழக ஆய்வாளர்கள் முற்றிலுமாக கட்டமைத்துள்ளார்கள். இந்த மாற்றியமைக்கப்பட்ட உயிர்ப்பொருள் மூலம் செயற்கை செல்லை உண்டாகியிருக்கிறார்கள். இதில் ஜி,ஏ,டி,சி எனும் நாற்பது லட்சம் அடிப்படை இணைகள் உள்ளன. இதை ஏ4 பேப்பரில் அச்சிட்டால் கிட்டத்தட்ட 1000 பக்கங்களுக்கு வருமாம். இதுதான் செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட மிகப் பெரிய உயிரணு.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூன் 23, 2019



…

அறிவியலில் பூத்த ரோஜா மலர்

அமெரிக்க டெக்சாஸ் பல்கலைக் கழக ஆய்வாளர்கள் ஒரு புதிய நீர் வடிகட்டியை வடிவமைத்திருக்கிறார்கள். ரோஜாவை ஒத்திருக்கும் இதன் ஒவ்வொரு வடிகட்டி தாள் தயாரிக்க 1.5 டாலருக்கும் குறைவாகவே செலவாகிறதாம். கறுப்பு தாள் சுருளின் மேல் விசேச பாலிமர் தடவப்பட்டு ரோஜா இதழ்கள் போல் சுருட்டப்பட்டிருக்கின்றன. சூரிய ஒளியில் நீர் ஆவியாகி அதிலிருந்து

உப்பும் அசுத்தங்களும் பிரிக்கப்படுகின்றன. ஒரு மணி நேரத்தில் ஒரு சதுர மீட்டர் பரப்பில் நான்கு லிட்டர் தண்ணீரை சுத்தப்படுத்த முடியுமாம். இதை தலைமை ஆய்வாளர் பான் எந்த வடிவத்தில் வடிகட்டியை செய்யலாம் என்று சிந்தித்தபோது தனது பள்ளிப் பருவத்தில் படித்த அலெக்சாண்டர் டுமாசின் ‘ப்ளாக் துலிப்’ என்ற கதை நினைவுக்கு வந்ததாம். அதன் அடிப்படையில் இந்த புதிய வடிவத்தை அமைத்தார்களாம்.

காந்த சக்தியின் கரு

பூமியை சுற்றி காந்த மண்டலம் இருக்கிறது. இதுவே விண்வெளியிலிருந்து வரும் கதிர்வீச்சுக்களிலிருந்தும் மின்னேற்ற துகள்களிலிருந்தும் பூமியை பாதுகாக்கிறது. பல விலங்குகள் இந்த காந்த மண்டலத்தைப் பயன்படுத்தி திசைகளை அறிந்துகொள்கின்றனவாம். பூமிக்குள் 6000 கிலோமீட்டர் ஆழத்திலுள்ள அச்சும் பூமியின் மேற்பரப்புமே இந்த காந்த மண்டலத்தின் தோற்றுவாயாக இருக்கிறது. இதுவரை பூமியின் மேன்டில் எனும் பகுதி காந்த சக்தி இல்லாதது என்று கருதப்பட்டு வந்தது. ஆனால் இப்பொழுது ஹர்மடைட் எனும் இரும்புத் தாது பூமியின் மேன்டில் பகுதியில் 925 டிகிரி செல்சியஸ் வரை தன்னுடைய காந்த சக்தியை இழக்காமல் இருப்பதை அறிவியலாளர்கள்

கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். மேற்கு பசிபிக் கடலின் அடியிலுள்ள டெக்டானிக் தகடுகளில் இது நிகழ்கிறது.

பருவ நிலை பாதிப்புகள்

2016இலிருந்து 2o17 வரை ஆயிரக்கணக்கான paffin பறவைகள் வட பசிபிக் பிராந்தியத்திலுள்ள பெரிங் கடலில் இறந்து போயின. அந்த இறப்புகளுக்கு பருவ நிலை மாற்றம் ஒரு காரணமாக இருக்கலாம் என்று ஒரு ஆய்வு தெரிவிக்கிறது.இந்தப் பறவைகள் பட்டினியால் இறந்துபோயிருக்கலாம் என்று விஞ்ஞானிகள் கருதுகிறார்கள். பருவநிலையின் காரணமாக அதன் இரைகள் குறைந்ததும் அல்லது இரைகள் பரந்து காணப்படாததும் அதனோடு பறவைகள் தங்கள் இறகுகளை உதிர்க்கும் காலமும் இணைந்து இந்த இறப்புகள் நடந்திருக்கலாம்.

ஒளிரும் ஆய்வுகள்

உயிருள்ள திசுக்களை ஆய்வு செய்யும் ஒளிர் நுண்நோக்கி(Fluorescence microscopy) ‘தூண்டப்பட்ட ஒளிர்வு’ எனும் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் வேலை செய்கிறது. சில புரோட்டீன்கள் லேசர் ஒளி பாய்ச்சப்படும்போது வெவ்வேறு அலைவரிசை ஒளிக் கற்றைகளை வெளிவிடுகின்றன. ஆய்வு செய்யவேண்டிய புரோட்டீன்களுடன் இப்படிப்பட்ட புரோட்டீன்களை

இணைக்கும்போது அந்த புரோட்டீன்கள் நுண் நோக்கியில் தெளிவாகத் தெரிகின்றன. இந்த முறையானது அறிவியலில் மிகுந்த பயன்பாடு உடையது. இதைக் கண்டுபிடித்ததற்காக ஒரு நோபல் பரிசும் இந்த முறையின் துல்லியத் தன்மையை மேம்படுத்தியதற்காக இன்னொரு நோபல் பரிசும் வழங்கப்பட்டுள்ளது.இதுவரை பயன்படுத்தப்பட்ட புரோட்டீன்கள் பெரிதாகவும் வெப்பத்தில் அழியக்கூடியதாகவும் ஆக்சிஜன் இருந்தால்தான் ஒளிரும் தன்மை கொண்டதாகவும் இருந்தன. இந்தக் குறைபாடுகளை போக்கும் விதமாக ரஷ்யா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி நாட்டு அறிவியலாளர்கள் புதிய புரோட்டீனைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இது அதிக வெப்பத்தில் சிதையாமலும் சிறியதாகவும் இருக்கிறது. புற ஊதாக்கதிர்களை பாய்ச்சும்போது இது ஒளிர்கிறது. வெப்பத்தை விரும்பும் செல்கள் கொண்ட நுண் உயிர் (bacterium) ஒன்றில் இத்தகைய புரோட்டீன்கள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மரபணு மாற்றப்பட்ட டி.என்.ஏ.க்களை இன்னொரு நுண் உயிரில் செலுத்தி ஒளிரும் பிரிவை மட்டும் உற்பத்தி செய்யும் முறையைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள்.

மழை விரும்பி பாம்பு

இந்தியாவின் வடகிழக்கு மாநிலங்களில் ஏராளமான பாம்பு வகைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. அருணாச்சல் பிரதேசத்தில் செம்பழுப்பு நிற விரியன் பாம்பு(pit viper) வகை ஒன்று

கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சில மாதங்களுக்குள்ளே மிசோரமில் விஷமற்ற தண்ணீர் பாம்பு வகை ஒன்று இருப்பது தெரியவந்துள்ளது. ஆறுமாதங்களுக்கு முன் அருணாச்சலப் பிரதேசத்தில் கிரையிங் கீல்பேக்(Crying Keelback) எனும் விஷமற்ற பாம்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இன்னொரு வகை பாம்பு ஏழுபேர் கொண்ட ஈரிட வாழ்வியல் அறிஞர்களால் (herpetologist) 12 ஆண்டுகள் ஆவணப்படுத்தப்பட்டபின் புதிய இனமாக (genus and species) அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. அறிவியலுக்குத்தான் இந்த வகை பாம்பு புதியது. அங்குள்ள மக்கள் பல காலமாக அறிந்த ஒன்றுதான். அவர்கள் அதை 'ருஹலாவம்ருல்' என்று அழைக்கிறார்கள். அதற்கு மிசோரம் மொழியில் மழை விரும்பி என்று பொருள். மழைக்காலத்திற்குப் பிறகு இவை காணப்படுவதால் இந்தப் பெயர் வந்தது.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூன் 30, 2019







…

செரோடோனினும் பார்கின்சன்ஸ் நோயும்

பார்கின்சன்ஸ் நோய் (Parkinson's disease) என்பது மூளையில் நரம்பு மண்டலத்தில் ஏற்படும் ஒருவகை நோய். இது மிக மெதுவாக வளருகின்றது. கையில் லேசான நடுக்கத்தில் தொடங்கி கைகால்களில் இறுக்கத்தை ஏற்படுத்தி பாதிக்கப்பட்டவர்களின் இயக்கத்தை மெதுவாக்குவது என வளர்கிறது. இதை ஆரம்பத்திலியே கண்டறியும் முறையை லண்டன் கிங்ஸ் கல்லூரி ஆய்வாளர்கள்

கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இந்த வியாதி பிறவியிலேயே உயிர்க் கூறுகளின் திடீர் மாற்றங்கள் (genetic mutation) காரணமாக வரலாம். ஆய்வாளர்கள் இப்படிப்பட்ட 14 நோயாளிகள், வேறு காரணங்களால் நோய்வாய்ப்பட்ட 65 பேர், ஆரோக்கியமான 25 பேர் என மூன்று வகையினரை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தியதில் மூளையில் செரோடொனின் என்ற வேதிப் பொருள் சுரப்பதில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் இந்த நோய் வருவதற்கு வெகு காலம் முன்னே தோன்றிவிடுகிறது. எனவே செரோடொனின் சுரக்கும் விதம் இந்த நோய் எவ்வளவு முற்றியிருக்கிறது என்பதை அறிய மிகச் சிறந்த அளவீடு என்கிறார் மன நல, உளவியல் மற்றும் நரம்பியல் கழகத்தின் ஹீத்தர் வில்சன்.

அமெரிக்க பூர்வகுடிகள் சைபீரியாவில்?

சைபீரியாவிலுள்ள யானா நதி அருகில் 31000 ஆண்டுப் பழமையான பால் பற்களின் டி என் ஏ கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது. இதுவரை அறிந்திராத மனித இனம் ஒன்று பனிக்காலத்தில்(Ice Age)அங்கு வாழ்ந்திருந்தார்கள் என்று இதிலிருந்து அறியப்படுகிறது. இந்தக் கண்டுபிடிப்பு ஒரு விரிவான ஆய்வின் ஒரு பகுதி. இதே ஆய்வில் சைபீரியாவின் இன்னொரு பகுதியில் 10000 ஆண்டு பழமையான மனித எச்சங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது அமெரிக்க பூர்வ குடிகளுடன் உயிரியல் ரீதியாக தொடர்புடையது என்றும்

அறியப்பட்டுள்ளது. அமெரிக்காவிற்கு வெளியே நெருங்கிய உயிரியல் தொடர்புகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது இதுவே முதல் முறையாகும்.

மலிவு விலை மாசு அறி கருவிகள்(AQMS)

இந்தியாவில் காற்று மாசினால் 2 கோடி மக்கள் பாதிக்கப்படுவதாகவும் 15 லட்சம் இறப்புகள் ஏற்படுவதாகவும் உலக சுகாதார நிறுவனம் கூறுகிறது. உலக அளவில் காற்று மாசினால் 3० இலட்சம் அகால மரணங்கள் ஏற்படுகின்றன. இது மலேரியா, காச நோய், எச்.ஐ.வி ஆகிய நோய்களினால் ஏற்படும் மொத்த இறப்புகளுக்கு சமம்.காற்று மாசு ஏற்படுத்தும் காரணிகளே பருவ நிலை மாற்றங்களையும் இயக்கும் முக்கிய விசைகளாக இருக்கின்றன. காற்று மாசின் மோசமான விளைவுகளை இவ்வாறு துல்லியமாக ஆவணப்படுத்தியிருந்தபோதிலும் உலக மக்கள் தொகையில் 92% பேர் வசிக்கும் இடங்களில் காற்று மாசு உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் வழிகாட்டுதல்களைவிட கூடுதலாக இருக்கிறது இந்தியாவில் அதிக மாசுபட்டிருக்கும் பெரு நகரங்களில் காற்றின் தரத்தை கண்காணிப்பது போதுமானதாக இல்லை. ஆகவே அது ஒரு சுகாதார நெருக்கடி என்று அடையாளங் காணப்படுவதில்லை. அதை தீர்ப்பதுமில்லை. அரசாங்கம் சில நகரங்களில் அதுவும் சில பகுதிகளில் மட்டுமே கண்காணிப்பு

செய்கின்றது. ஆகவே குடியிருக்கும் மக்களுக்கு தங்கள் பகுதி எவ்வளவு மாசு பட்டிருக்கிறது என்பது தெரிவதில்லை. இங்குதான் மலிவு விலை கண்காணிப்பு சாதனங்கள்(Low Cost AQM-Air Quality Monitors) உதவுகின்றன. பெங்களூரில் ஒயிட் பீல்ட் எனும் பகுதியில் கிராபைட் இந்தியா எனும் தொழிற்சாலை அந்தப் பகுதியில் மாசுபடுவதற்கு பெருமளவு காரணம் என்று குற்றம் சாட்டப்பட்டது. அங்கு 13 இடங்களில் ஏகியுஎம்(AQM) பொருத்தப்பட்டபின் அந்த தொழிற்சாலை தான் மாசுபடுவதற்குக்காரணம் என்று நிரூபிக்கப்பட்டது.நீண்ட சட்டப் போராட்டத் திற்குப் பிறகு அந்த தொழிற்சாலை மூடப்பட்டது. வடசென்னையில் மக்கள் நெருக்கமாக வாழும் பகுதியில் அனல்மின் நிலையம் அமைக்க திட்டமிடப்பட்டது. சூழலியல் ஆர்வலர்களும் மீனவ சமுதாய மக்களும் எதிர்த்தபின் அது கைவிடப்பட்டது. 2017ஆம் ஆண்டு ஹரியானா மாநிலத்தில் கடுமை யான காற்று மாசு மற்றும் புகை எச்சரிக்கை யினால் பள்ளி வகுப்புகள் ரத்து செய்யப்பட்டு ஓரிரு நாட்கள் விடுமுறை அறிவிக்கப்பட்டது. இதிலெல்லாம் விழிப்புடன் இருக்கவும் மாசு ஏற்படுத்துபவர்களை தண்டிக்கவும் குறைந்த செலவு ஏகியூஎம்(AQM)தான் மக்களுக்கு உதவின.

கடந்த சில வருடங்களாகத்தான் குறைந்த செலவு ஏகியுஎம்கள் சந்தைக்கு வந்துள்ளன. அவை எளிதாக பொருத்தவும் அளவீடுகளை எடுத்து ஆய்வு செய்யவும் முடிகிறது. அரசாங்கம் பொருத்தும்

ஏகியுளம்கள் பெரும் விலைகொண்டவை. அளவீடுகள் மிகத் தாமதமாகவே எடுக்கமுடியும். இதற்கு மாறாக குறைந்த செலவு ஏகியூளம்கள் பயனீட்டாளரின் அருகாமையில் இயங்குகிறது; சாதாரண மக்கள் தாங்கள் சுவாசிக்கும் காற்றில் எந்த அளவு மாசுபட்டிருக்கிறது எனபதை எச்சரிக்கிறது. காற்று மாசினால் ஏற்படும் உடல் நலக் குறைவு குறித்து முதலில் ஆய்வுகள் நடத்திய சித்தரஞ்சன் தேசிய புற்று நோய் ஆய்வு மைய மேனாள் துணை இயக்குனர் மனாஸ் ரஞ்சன் ராய் 'புகை பிடிக்காத 1.3 இலட்சம் மக்களிடம் நடத்திய ஆய்வில் காற்று மாசு உடல் நலத்தையும் மன நலத்தையும் வெகுவாகப் பாதிக்கிறது என்பதைக் கண்டோம்' என்கிறார். 'பி எம்1০ போன்ற ஒற்றைக் காரணியை துல்லியமாகவும் தொடர்ந்து சரியாகவும் அளவிடும் கருவி கூட பெரிதும் உதவும்' என்றார்.

ஐ ஐ டி கான்பூர் ஆய்வாளர்கள் துல்லியமாக தரவுகளைத் தரும்விதமாக இந்தக் கருவிகளை மேம்படுத்தியிருப்பதும்(calibrate) இந்தக் கருவிகளின் பயன்பாடு உயர்வதற்கு உதவி செய்திருக்கிறது. ஒழுங்குபடுத்தும் (REGULATORY) பணிக்காக அரசாங்கத்தால் பொருத்தப்படும் கருவிகள் மிகத் துல்லியமாக இயங்க வேண்டும். இந்த மலிவு விலைக் கருவிகள் அதை செய்ய முடியாது. ஆனால் நாங்கள் அதை சரியான அளவீடுகளுக்கு மிக நெருக்கமாக காட்டும் விதமாக மேம்படுத்தியிருக்கிறோம்' என்கிறார் அந்த மையத்தை சேர்ந்த எஸ்.என்.திரிபாதி. ஆரோக்கியம் மற்றும் சுற்று சூழல்

கூட்டணியின் தலைவர் ஐஸ்வர்யா சுதிர் தங்களது அமைப்பு பெங்களூரில் நாற்பது இடங்களில் இந்தக் கருவிகளைப் பொருத்தி வருவதாகக் கூறுகிறார். எந்த அளவிற்கு இந்தக் கருவிகள் நெருக்கமாக பொருத்தப்படுகிறதோ அந்த அளவிற்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துவதும் நடவடிக்கைகள் எடுப்பதும் எளிது.மேலும் காற்று மாசை ஏற்படுத்தும் ஆதார இடங்களையும் கண்டுகொள்ள முடியும் என்கிறார் அவர். தரவுகளை ஜனநாயகப்படுத்துவதில்தான் இந்த மலிவு விலைக் கருவிகளின் உண்மையான மதிப்பு இருக்கிறது என்கிறார் ஹெல்த் எனெர்ஜி இனிஷியேடிவ் (HEI) சேர்ந்த ஷிவேதா நாராயன். ‘இது விலை மதிப்பற்ற கருவி. காற்று மாசினால் பாதிக்கப்பட்ட சமுதாய மக்கள் நிர்வா கத்திடம் ஆதாரங்களைக் காட்டி நடவடிக்கை எடுக்க கோர முடியும் என்கிறார் அவர்.

(தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 08/06/19 சிபி அரசு கட்டுரையின் சுருக்கப்பட்ட வடிவம்)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூலை 7, 2019

நெடுநல் கோடை

ஜூன் 21ஆம் தேதியன்று பூமியின் வட கோளத்தில் கோடை காலம் தொடங்குகிறது. இதை ‘கோடை கதிர் திருப்பம்’(summer solstice) என்கிறார்கள். மிக நீண்ட பகலும் மிகக் குறைவான இரவும் கொண்ட தினம் இது. பூமியின் அச்சு சூரியனை நோக்கி அதிக பட்சம் சாய்ந்திருக்கும் ஒரு விண்வெளி நிகழ்வு இது. இதற்குப் பிறகு பகல் நேரம் குறையத் தொடங்கி குளிர் கால கதிர் திருப்பமான(Winter solstice) டிசம்பர் 21ஆம் தேதியன்று மிகக் குறைந்த பகல் தினமாக ஆகிறது.

இதேபோல் நில நடுக்கோட்டின் தளம் சூரியனின் மய்யத்தின் மேலாக இருக்கும் நாளை சம பகலிரவு நாள் (equinox) என்கிறோம். இது ஆண்டில் இரண்டுமுறை நிகழ்கிறது. மார்ச் 2০-21 மற்றும் செப்டம்பர் 22-23 நாட்களில் வரும் இவற்றை முறையே வசந்த கால சம பகலிரவு மற்றும் இலையுதிர்கால சம பகலிரவு என்கிறார்கள். கதிர் திருப்பத்திற்கும் சம பகலிரவு நாளுக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால் முன்னதில் பூமி சூரியனை சுற்றி வரும் பாதையில்

நில நடுக்கோட்டிலிருந்து சூரியன் அதிக தொலைவில் இருக்கிறது. பின்னதில் மிகக் குறைந்த தொலைவில் இருக்கிறது.

கிங் பென்குவின் பேரழிவு காரணம் என்ன?

நமது பூமியிலுள்ள கிங் பென்குவின் பறவைகளின் மிகப் பெரிய காலனி அழிந்துவிட்டது.1980இலிருந்து தொடங்கிய இந்த அழிவினால் 90ரூ அந்தப் பறவைக் கூட்டம் மறைந்துவிட்டது. இதன் காரணம் மர்மமாக இருந்தாலும் பருவ நிலை மாற்றங்களும் நோய்களும் காரணமாக இருக்கலாம் என்று அறிவியலாளர்கள் ஊகிக்கிறார்கள். 1997ஆம் ஆண்டு ஏற்பட்ட வலிமையான எல் நினோ பருவ நிலை, பறவைகளின் இரைகளான மீன்களையும் ஈர்க்குக் கணவாய்களையும்(squid) அதன் இரை தேடும் பரப்பிற்கு அப்பால் தெற்கு நோக்கி தள்ளிவிட்டது.

இந்தப் பறவைக் காலனி முதலில் 6௦களில் தெற்கு இந்தியக் கடலில் மடகாஸ்கருக்கும் அண்டார்டிக்காவிற்கும் இடையிலுள்ள பிக் தீவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதன் வளர்ச்சியின் உச்சகட்டத்தில் 2௦ இலட்சம் பறவைகளும் ஐந்து இலட்சம் இனப்பெருக்க ஜோடிகளும் இருந்தன. இப்பொழுது வானிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட புகைப்படத்தில் அந்த நிலப் பரப்பு வெறுமையாகக் காணப்படுகிறது. 1982ஆம் ஆண்டிலிருந்து யாருமே அங்கு காலடி எடுத்து வைக்கவில்லை என்றாலும் இப்பொழுது சுமார் 60000 இனப்பெருக்க ஜோடிகளே

இருக்கலாம். இந்த அழிவு தொடரும் என அறிவியலாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

கிங் பென்குவின் கூடு கட்டாது. ஒரு நேரத்தில் ஒரே ஒரு முட்டை இட்டு அதை தன் கால்களுக்கிடையில் எடுத்து செல்லும். தாய் தந்தைப் பறவைகள் ஓரிரு வாரத்திற்கு ஒரு முறை மாறி மாறி அடைகாக்கும். இப்போதைக்கு அழிந்துவரும் இனங்களின் சிவப்புப் பட்டியலில் ‘மிகக் குறைந்த அக்கறை காட்ட வேண்டிய இனம்’ என்று குறிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இந்தப் பேரழிவிற்குப் பிறகு இது திருத்தப்படவேண்டி வரலாம். ஆய்வாளர்கள் இந்தத் தீவில் மேலும் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு பறவைகளுக்கு தொற்று நோய் வந்துள்ளதா என்று சோதனை செய்து அதுதான் அழிவிற்கு காரணமா என்று அறிய உள்ளார்கள். இந்த ஆய்வு அண்டார்டிக் சயின்ஸ் என்ற இதழில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

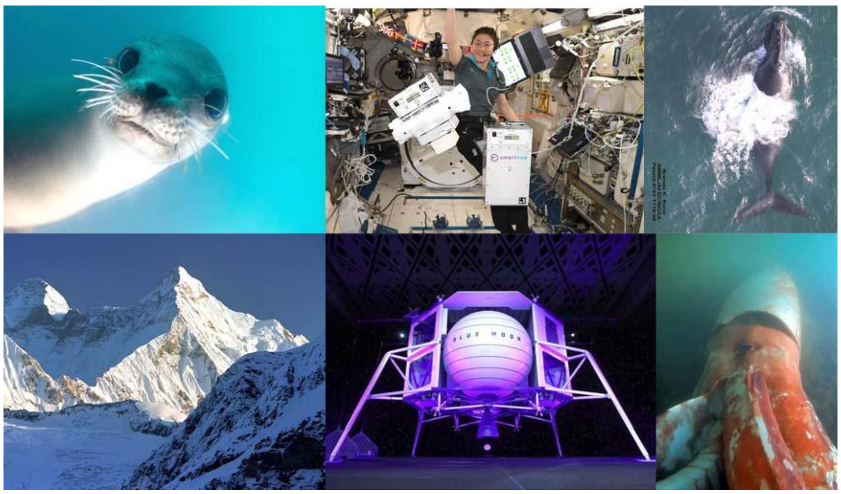
மாயமாய் மறையும் ஸ்பூன்

காலியம்(Gallium) என்கிற உலோகம் ஆச்சரியமான ஒன்று. அது உலோகம் என்றாலும் 85.58 டிகிரி - ‘எப்’ கு(29.76 டிகிரி சி) வெப்பத்தில் திரவ நிலையில் இருக்கிறது. 1871ஆம் ஆண்டு வேதியியல் அட்டவணையை தயாரித்த ரஷ்ய அறிவியலாளர் டிமிட்டிரி மெண்டலீவ் தனது அட்டவணையில் சில கட்டங்களை காலியாக விட்டிருந்தார். அந்த மூலகங்கள் இருக்கிறதென்றும்

ஆனால் அறிவியலாளர்கள் இன்னும் அவைகளை கண்டுபிடிக்கவில்லை என்றும் கூறினார். அப்போதிருந்த பெரும்பாலான விஞ்ஞானிகள் அவர் சொல்வது பைத்தியக்காரத்தனமானது என்றனர். ஆனால் ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு காலியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அது அவர் விட்டிருந்த காலி கட்டம் ஒன்றில் மிகச் சரியாக பொருந்தியது. காலியம் அதிக அளவில் தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பின் விஞ்ஞானிகள் அதில் பல சோதனைகளை நடத்தினர். அதில் ஒன்று ‘வரவேற்பறை தந்திரம்’ என்றழைக்கப்படுகிறது. திரவ காலியத்தை திடப் பொருளாக்கி ஸ்பூனாக செய்து விருந்தினரிடம் தேநீரைக் கலக்குவதற்காக கொடுப்பார்களாம்.சூடான தேநீரில் அது உருகி கரைந்துவிடுமாம். ஆகவே மாயமாக மறைந்துவிடும். இந்தக் கதை எவ்வளவு தூரம் உண்மை என்று சொல்லமுடியாது. ஆனால் இது காலியத்தின் விசேச குணத்தையும் விஞ்ஞானிகளின் விசேச நகைச்சுவை உணர்வையும் காட்டுகிறது என்கிறார் கிரேக் பீல்ஸ்.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூலை 14, 2019



…

சீலின் எசப் பாட்டு

சீல்(seals) விலங்குகளுக்கு பயிற்சி கொடுத்து பிரபல இசைப் பாடல்கள் போல பாடவைக்க முடியும் என்று ஸ்காட்லாந்து பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் காட்டியுள்ளனர். அவர்கள் பகிர்ந்துள்ள காணொலியில் ‘ஸ்டார் வார்ஸ்’ கருத்துப் பாடல்கள்,’டுவிங்கிள் டுவிங்கிள் லிட்டில் ஸ்டார்’ போன்ற பாடலிசைகளை சீல் விலங்குகள் பாட முயற்சிப்பதை பார்க்க முடிந்தது. சத்தம் எழுப்பும் பரிணாமம் குறித்த புரிதலை இந்த ஆய்வு கொடுத்துள்ளது.

ஐஸ் எரிபொருளா?

தங்கள் நிறுவனத்தின் நிலவுக் கலம் ‘புளூ மூன்’ நிலவிலுள்ள ஐஸை பயன்படுத்தி எரிபொருள் நிரப்பப்படும் என்று விண்வெளி தொடக்க நிலை நிறுவனம் ப்ளூ ஆர்ஜின் உரிமையாளர் ஜெப் பெசோஸ் கூறியிருக்கிறார்.புளூ மூன் கலத்தின் பி இ-7(BE-7) என்ஜின் ஹைட்ரஜனையும் ஆக்சிஜனையும் எரிபொருளாக பயன்படுத்துகிறது. இந்த எரிபொருள் நிலவின் மேற்பரப்பிலேயே தயாரிக்கப்படும் என்கிறார் ஜெப் பெசோஸ்.

திமிங்கலங்களின் காதல் பாட்டு

அலாஸ்கா கடற்கரையில் ‘வட பசிபிக் ரைட் வேல்’(North Pacific right whale) எனப்படும் திமிங்கலத்தின் இசையை முதல் முறையாக அறிவியலாளர்கள் பதிவு செய்திருக்கின்றனர்.இந்த இனம் மிகவும் அரிதான இனமாகும். மிக மெதுவாக நகருவதாலும் கொல்லப்பட்டவுடன் மேலே மிதப்பதாலும் இது வேட்டையாடுவதற்கு சரியான திமிங்கலம் என்ற பொருளில் ‘ரைட் வேல்’ என அழைக்கப்படுகிறது. வேட்டைக்காரர்கள் இந்த இனத்தை தீவிரமாக வேட்டையாடி கிட்டத்தட்ட அழித்துவிட்டனர். நூற்றுக்கும் குறைவாகவே எண்ணிக்கையில் உள்ளது. ஹம்ப் பேக்,பவ் ஹெட் மற்றும் சில திமிங்கலங்களின் குரலிசை பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கிறது.ஆனால் 2010இல் அவைகளிருந்து வேறுபட்ட

இசையை கேட்டார்கள். அப்பொழுது அது எதனுடயது என்று அறியமுடியவில்லை. 2o17ஆம் ஆண்டு கிரேன்ஸ் என்ற விஞ்ஞானியின் குழுவினர் அது ஆண் ரைட் வேலுடையது என்று கண்டுபிடித்தனர். பலவிதமான ஒலிகளை எழுப்பக்கூடிய அவற்றில் இது இனப் பெருக்கத்திற்கான அழைப்பு என்று ஊகிக்கின்றனர்.

உருகும் பனிப்பாளங்கள்

இந்தியா, சீனா, திபெத், பூடான் ஆகிய நாடுகளில் பரவிக் கிடக்கும் இமாலய பனிப் பாளங்கள்(Himalayan glaciers) 2000ஆம் ஆண்டிலிருந்து ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஒன்றரை அடி குறைந்து வருகிறது.கொலம்பியா பல்கலைக்கழக குழு நடத்திய ஆய்வில் இது தெரியவந்துள்ளது. பனிப்பாளங்கள் உருகுவது 2000த்திலிருந்து இரண்டு மடங்கு உயர்ந்துள்ளது என்று அந்த ஆய்வு சுட்டிக்காட்டுகிறது. அமெரிக்க உளவு விண்வெளிக் கலங்கள் எடுத்த புகைப்படங்களைப் பயன்படுத்தி நாற்பதாண்டுகளாக நடத்தப்பட்ட அவதானிப்புகளின் அடிப்படையில் இந்த ஆய்வு முடிவுகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இந்தப் புகைப்படங்கள் பொதுப் பார்வைக்கு(declassified) கொண்டு வரப்பட்ட பின் இந்த ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

விண்வெளியில் தண்ணீர் விநியோகம்

அமெரிக்காவை சேர்ந்த ஆர்பிட் ஃபேப் (Orbit Fab) எனும் தொடக்கநிலை நிறுவனம் (startup) சர்வதேச விண்வெளி நிலையத்திற்கு தண்ணீர் விநியோகம் செய்துள்ளது. ஒரு தனியார் நிறுவனம் முதன்முதலாக செய்துள்ள சாதனை இது. ஃபர்பி எனும் பெயரிடப்பட்ட சோதனையில் இரண்டு விண்கல சோதனைப் படுக்கைகளுக்கிடையே தண்ணீரைப் பரிமாறி தனது திறமையை நிரூபித்துள்ளது.இது எதிர்காலத்தில் எரிபொருள் நிரப்பும் சாத்தியப்பாட்டை காட்டியுள்ளது. சர்வதேச விண்வெளி அமெரிக்க தேசிய ஆய்வுக்கூடத்தின் உதவியுடன் இந்த சோதனை நடத்தப்பட்டது.

இருட்டில தேடுங்க….

அமெரிக்க தேசிய கடல் மற்றும் விண்வெளி நிறுவனத்தின் நிதி உதவியுடன் நடத்தப்பட்ட ஒரு கடல் பயணத்தில் முதன் முதலாக ஊசிக் கணவாய்(squid) எனப்படும் ராட்சச மீனைப் படம் பிடித்துள்ளனர்.10-12 அடி நீளமுள்ள இதை மெக்சிகோ வளைகுடாக் கடலில் 750 அடி ஆழத்தில் கும்மிருட்டில் படம் பிடித்துள்ளனர்.இந்த காணொலிக்கு ‘மெடுசா’ என்ற பெயரிடப்பட்ட சிறப்பு புகைப்படக் கருவி பயன்படுத்தப்பட்டது. (மெடுசா என்பது உயிரியலில் ஜெல்லி மீன் போன்ற கடல் வாழ் உயிரினங்களைக் குறிக்கிறது)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஜூலை 21, 2019



…

சிறிய காலடி பெரிய பாய்ச்சல்

1969இல் முதன் முதலாக மனிதன் நிலவில் இறங்கியதைக் காட்டும் அசல் ஒளிநாடாக்கள் மூன்று ஏலம் விடப்பட உள்ளன. நியூயார்க் நகரிலுள்ள கலைப் பொருட்கள் வர்த்தக நிறுவனமான சோதபி அதை செய்ய உள்ளது. இந்த மூன்று ஒளிநாடாக்கள்தான் பிழைத்திருக்கின்றன என்கிறது அந்த நிறுவனம். நிலவில் காலடி எடுத்து வைத்த முதல் மனிதர் நீல் ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்கின் புகழ் பெற்ற

வார்த்தைகளான’ மனிதனின் சிறிய காலடி; ஆனால் மனித குலத்தின் பெரும் பாய்ச்சல்’என்பது இதில் இருக்கின்றதாம்.1976 ஜூனிலிருந்து மூன்று தடவைகள்தான் இந்த நாடாக்கள் பார்க்கப்பட்டிருக்கின்றனவாம்.

விண் குப்பைகள்

விண்வெளியில் மிதக்கும் எரி கற்கள், எரி நட்சத்திரங்கள் போன்ற இயற்கையான பொருட்களையே விண் சிதறல்கள் அல்லது விண்குப்பைகள்(space debris) என்று முதலில் அழைக்கப்பட்டன. ஆனால் 1979முதல் நாசா விண்பாதை சிதறல் திட்டம் தொடங்கப்பட்டபின் மனிதர்களால் ஏவப்பட்டு செயலிழந்த விண்கலங்கள் போன்றவையும் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன. பெரும்பாலானவை விண்வெளியிலேயே எரிந்துவிடுகின்றன. சில பெரிய பொருட்கள் பூமியை வந்தடைந்துவிடுகின்றன. கடந்த ஐம்பது வருடங்களில் சராசரியாக நாளொன்றிற்கு ஒரு பொருளாவது இவ்வாறு வீழுகின்றது என்று நாசா சொல்கிறது அவை பெரிய அளவில் இருந்தாலும் இதுவரை பூமியில் இருக்கும் கட்டிடங்கள் போன்ற எதுவும் சேதமாகவில்லையாம். இந்த வருடம் மார்ச் மாதம் நமது தேசிய பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மற்றும் வளர்ச்சி நிறுவனம் டி ஆர் டி ஓ (DRDO) செயற்கைக் கோள் எதிர்ப்பு ஏவுகணை சோதனை நடத்தியது. அப்போது அதனால் ஏற்படும் விண் சிதறல்கள் 45

நாட்களுக்குள் மறைந்துவிடும் என்று அறிவித்திருந்தது.ஆனால் இன்னும் 41 துண்டுகள் பூமியின் சுற்று வட்டப் பாதையில் சுற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன என்று ஜோனாதன் மேக்டோவெல் என்ற அமெரிக்க ஆய்வாளர் கூறுகின்றார்.

அணுவைத் துளைத்து

தென்கொரிய தலைநகர் சியோல் நகரிலுள்ள ஐ பி எஸ் குவாண்டம் நானோ சயின்ஸ்(IBS Center for Quantum Nanoscience (QNS))ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு அணுவின் காந்த மண்டலத்தை எம் ஆர் ஐ(MRI) படம் எடுத்துள்ளார்கள். இது உலகிலேயே மிகச் சிறிய எம் ஆர் ஐ ஸ்கேன் ஆகும். அணு அளவுக்கு கூர்மையான உலோக முனை கொண்ட ஸ்கேனிங் டன்னலிங் நுண்நோக்கி (Scanning Tunneling Microscope) பயன்படுத்தி ஒற்றை அணுவை ஆய்வு செய்து படம் எடுத்துள்ளார்கள். இரும்பு, டைட்டானியம் ஆகிய இரு மூலகங்கள் இந்தப் பணியில் ஆய்வு செய்யப்பட்டன.

ஆரோக்கியப் பச்சையின் ரகசியம்

கேரள பல்கலைக்கழக அறிவியலாளர்கள் ஆரோக்கிய பச்சை எனும் தாவரத்தின் உயிரியல் கட்டமைப்பை(genetic make-up) கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். அகஸ்திய மலையில் மட்டும் வளரும் இத்தாவரம் அதிக மருத்துவக் குணமுடையது. காணி குடிமக்கள்

தங்கள் களைப்பைப் போக்க இந்த அதிசய தாவரத்தை பல காலமாக பயன்படுத்துகிறார்கள். இது ஆன்டி ஆக்சிடன்ட், நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பு, வீக்கத்தைக் குறைப்பது,நோய் எதிர்ப்பு சக்தி, கட்டிகள் எதிர்ப்பு, வயிற்றுப்புண் நிவாரணம், அதிகக் கொழுப்பு எதிர்ப்பு, ஈரல் பாதுகாப்பு, சர்க்கரை நோய் தடுப்பு போன்ற பரந்த மருத்துவ குணமுடையது என்று ஆய்வுகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வுத் திட்டமானது தாவரத்தின் மூலக்கூறுகளின் ரகசியத்தை வெளிக்கொணரும் என்கிறார் அதன் தலைவர் அச்சுதசங்கர் எஸ்.நாயர். இந்த ஆய்வுக் குழுவில் அனூப் பி.கே என்ற காணி குடியின ஆய்வாளரும் இருக்கிறார். கேரள பல்கலைக் கழகம் வெளிக்கொணர்ந்துள்ள உயிரியல் கட்டமைப்பின் முதல் ஆய்வறிக்கை இது. இன்னும் இரண்டு தாவர இனங்கள் ஆய்வு செய்யப்பட்டு வருகின்றன.இந்த அறிக்கை அமெரிக்காவிலுள்ள பொது தரவுத் தளத்தில் சேமிப்பாக வைக்கப்பட்டுள்ளது.keralauniversity.ac.in/trichopus-zeylanicus என்ற கேரள பல்கலைக் கழக இணைய தளத்திலிருந்து இதனை தரவிறக்கம் செய்துகொள்ளலாம்.. (சரத் பாபு தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 23.06.19.)

நூறாண்டு காலம் வாழ்க

ரசிய ஆராய்ச்சியாளர்கள் 100 வருடங்கள் நீடிக்கக் கூடிய ஒரு அணு மின்கலத்தின்(battery) முன்மாதிரியை தயாரித்திருக்கிறார்கள். இந்த

மின்கலம் நிக்கல்-63 என்ற உலோகத்தின் அணுச்சிதைவை பயன்படுத்தி இயங்குகிறது.இதில் வைர டையோடுகள்(diode) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.ஒரு கிராமில் 3300 மில்லிவாட் ஹவர் மின்சாரத்தை தயாரிக்கும் திறமை உடையது. இது பயன்பாட்டிற்கு வந்துவிட்டால் நம்முடைய ஸ்மார்ட் கைபேசி,இதயக் கருவி(pacemaker),மின்சாரக் கார் ஆகியவற்றிற்கு வாழ்நாள் முழுவதும் மின்னேற்றம் செய்ய வேண்டிய அவசியம் இருக்காது.

எரிமலை எப்படி பொறுக்கும்?

வட பசிபிக் கடலிலுள்ள குறில் தீவில் ஒரு தூங்கும் எரிமலை 95ஆண்டுகள் கழித்து வெடிக்கும் தருணத்தை சர்வதேச விண்வெளி நிலைய வீரர்கள் புகைப்படம் எடுத்துள்ளனர். எரிமலையின் 700 மீட்டர் பிளவிலிருந்து சாம்பல் குழம்புகளும் வாயுக்களும் பீறிட்டு அடித்தன. இதற்கு முன் இந்த எரிமலை 1778இலும் 1924இலும் வெடித்தது.

நிலா நிலா ஓடி வா…

நமது நிருபர் ஆகஸ்ட் 4, 2019



…

சந்திரனின் மீதான அன்பும், காதலும் அதைப்பற்றி அறிந்து கொள்ள வேண்டும் என்கிற வேட்கையும் மனிதகுலத்திற்கு மிக நீண்டகாலமாகவே இருந்து வருகிறது. கோப்பர் நிக்கஸ், கலிலியோ, கெப்ளர், ஐசக் நியூட்டன், எல் பராடே, மேக்ஸ்வெல், ஐன்ஸ்டீன் என வரலாறு நெடுகிலும் சந்திரனைப் பற்றியும், அதன் இயக்கத்தை பற்றியும் வான் இயற்பியல் பற்றியும் இன்றைக்கு மனிதகுலம் அறிந்திருக்கும் அதிகபட்ச அறிவுக்கு வித்திட்ட மகத்தான விஞ்ஞானிகள் பலர்.

சந்திரனில் மனிதன் இறங்கிய அந்த முதல் நிகழ்வு 1969 ஜூலை 16ல் நிகழ்ந்து அரை நூற்றாண்டு ஆகிவிட்டது. இன்றைக்கும், அந்த அற்புதம் நம்மை ஈர்க்கிறது. மீண்டும் மீண்டும் சந்திரனின்

மர்மங்களையும், அதில் புதைந்து கிடக்கும் எண்ணற்ற வளங்கள் குறித்தும் ஆய்வு செய்வதற்கு உலக நாடுகள் தொடர்ந்து முயற்சி மேற்கொண்டுள்ளன.

அந்த வரிசையில் இந்தியாவும் தனது ஆய்வின் எல்லையை விரிவுபடுத்தியுள்ளது. சந்திரயான் 1 தனது இலக்கை துல்லியமாக எட்டியது. அடுத்ததாக சந்திரயான் 2 தனது பயணத்தை ஜூலை 23 அன்று வெற்றிகரமாக துவக்கி, சந்திரனின் சுற்றுப்பாதையை அடைந்து சுழலத் துவங்கியிருக்கிறது. இந்தப் பின்னணியில் சந்திரனில் மனிதன் இறங்கியதன் அரை நூற்றாண்டு குறித்து அறிவியலாளர் ரகுநந்தன் எழுதியுள்ள கட்டுரையை அறிவியல் கதிருக்காக தமிழில் தருகிறார் ரமணன்.

நிலவில் காலடி வைத்து 50 ஆண்டுகள்

மனிதன் நிலவில் காலடி எடுத்தவைத்த அந்த மகத்தான சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தருணத்தில் வாழ்ந்த நல்வாய்ப்புக்காரர்கள் ஒருவரையொருவர் கேட்டுக்கொண்ட கேள்வி “அப்பொழுது நீங்கள் எங்கு இருந்தீர்கள்?”. அந்த மயிர் கூச்செறியும் தருணத்தை தொலைக்காட்சியில் நேரடி ஒளிபரப்பாக பார்த்தவர்களுள் இந்தக் கட்டுரையாளராகிய நானும் ஒருவன்.1969ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 16ஆம் தேதி அமெரிக்க புளோரிடா மாநிலத்தில் கென்னடி விண்மய்யத்திலிருந்து ஏவப்பட்டஅப்போல்லோ

விண்கலத்திலிருந்து ஜூலை 20ஆம் தேதி நீல் ஆர்ம்ஸ்ட்ராங் நிலவின் தளத்தில் முதன் முதலில் காலடி எடுத்து வைத்தார். அவரைத் தொடர்ந்து எட்வின் ஆல்ட்ரின் இறங்கினார். அதைப் பார்த்தவர்கள் எவரும் அந்தக் காட்சியையோ முதுகுத்தண்டை சில்லிடவைத்த ஆர்ம்ஸ்ட்ராங்கின் வார்த்தைகளையோ மறக்கமுடியாது."மனிதனின் சிறிய காலடி;ஆனால் மனித குலத்தின் பெரும் பாய்ச்சல்". தான்'ஒரு மனிதனின் சிறிய காலடி' என்றுதான் சொன்னதாக ஆர்ம்ஸ்ட்ராங் கூறுகிறார். ஆனால் ஒலி சமிக்கை பலவீனமாக இருந்ததால் 'மனிதனின்சிறிய காலடி' என்று பொருளையே மாற்றி எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டது.அவர்மேன்கைண்ட்'என்று சொன்னதற்குப் பதிலாக ஹ்யூமன்கைண்ட்'என்று சொல்லியிருந்தால் இன்னும் சிறப்பாக இருந்திருக்கும் என்று நாம் சொல்லலாம். இந்த வாரம் உலகம் முழுவதும் அந்த பெரும் சாதனை நிகழ்வைக் கொண்டாடிக் கொண்டிருக்கிறது.இந்தக் கட்டுரையும் அந்த நிகழ்வைப் பின் நோக்கிப் பார்த்து மனிதனின் விண்வெளி ஆய்வில் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் தேசங்களின் விவகாரங்களில் அது ஆற்றும் பங்கையும் விவாதிக்க விரும்புகிறது.

பனிப் போரின் பின்புலத்தில்...

மனிதன் நிலவிலோ அல்லது வேறெந்த கிரகத்திலோ காலடி எடுத்து வைத்தது எவ்வளவு அற்புதமான தருணமாக அன்றும் இன்றும்

இருந்தாலும் அந்தகுறிக்கோளை அடையும் திட்டம் செலுத்தப்பட்டது மக்கள் நலன் அல்லது அறச்சிந்தனையாலோ அல்ல என்பதுதான் கொடுமையான யதார்த்தம். 1961ஆம் ஆண்டு மே மாதம் 26ஆம் தேதி அமெரிக்கப் நாடாளுமன்றத்தில் ஜான் எப் கென்னடி தன்னுடைய உரையில் அபோல்லோ திட்டத்தை அறிவித்தார். அன்று என்ன நிலைமை? கியூபா நாட்டில் பிடெல் காஸ்ட்ரோவின் ஆட்சியைக் கவிழ்க்க அமெரிக்கா செய்த பிக் வளைகுடாப் போர் தோல்வியடைந்து அதன் விளைவாக எழுந்த தீவிரமான பிரச்சினைகளும் தங்கள் இருப்பு குறித்து அவர்களுக்கு ஏற்பட்ட பதட்டமும் ஒருபுறம்; வளர்ந்து கொண்டே போன வியட்நாம் யுத்தம்; அது குறித்து இரண்டு பக்கங்களாக பிளவுபட்டு நிற்கும் அமெரிக்கமக்கள்; குடியுரிமைகள் மற்றும் இனப் பாகுபாடு குறித்து வளர்ந்து வந்த அதிருப்தி; தன் எதிரியான சோவியத் யூனியன் விண்வெளியில் அடைந்த அடுக்கடுக்கான வெற்றிகள்.இந்த சூழ்நிலையில் அமெரிக்க மக்கள் விரும்பியதெல்லாம் முற்றிலும் செதுக்கப்பட்ட விண்வெளிக் கதாநாயகர்களே. சோவியத் நாட்டினர் ‘ஸ்புட்னிக்’ என்று பெயரிடப்பட்ட முதல் செயற்கைக்கோளை 1957ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் செலுத்திவிட்டார்கள்; 1961ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் யூரி ககாரின் என்பவரை பூமியின் சுற்றுவட்டப் பாதையில்அனுப்பிவிட்டார்கள்;அதற்கு முன் லைக்கா என்ற நாயையும் முதலாவதாக அனுப்பினார்கள்;கெடுவாய்ப்பாக அது

இறந்துவிட்டது.இவ்வாறாக அவர்கள் செய்த முயற்சிகள் எல்லாம் இன்னுமொரு முதல் சாதனையாக இருந்தது.சோவியத் யூனியனின் இந்த தொடர் சாதனைகளின் மீதும் பெருகிவரும் தன்னம்பிக்கை குறைபாட்டின் மீதும் ஒவ்வொரு துறையிலும் தன் எதிரி வல்லரசைவிட பின்தங்கியிருப்பதன் மீதும் தன் விரக்தியை ஒரு கடிதத்தில் கொட்டியிருந்தார். தன்னுடைய துணை ஜனாதிபதி லிண்டன் ஜான்சனுக்கு எழுதிய இக்கடிதத்தில் இதை மாற்றுவதற்கு என்னென்ன விண்வெளி திட்டங்களைப் போடலாம் என்று கேட்டிருந்தார். பின்னர் நிலவிற்கு மனிதனை அனுப்பும் திட்டத்தை தேர்ந்தெடுத்தார்.

கென்னடிஅறுபதுகளின் இறுதிக்குள் அந்த திட்டத்தை முடிக்கவேண்டும் என்று கெடு விதித்ததோடலல்லாமல் அவரும் அவருக்குப் பின் வந்த நிர்வாகமும் விண்வெளி திட்டத்தில் பணத்தை கொட்டியது.ஒரு கட்டத்தில் மைய அரசின் (பெடரல் அரசு) நிதி ஒதுக்கீட்டில் 4.6% நாசாவிற்கு அளிக்கப்பட்டது. இன்று அது அரை சதவீதமாக இருப்பதை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம். அப்போலோ திட்டத்திற்கு மட்டும் அந்த பத்தாண்டுகளில் 25பில்லியன் டாலர்கள் (1960ஆம் ஆண்டு விலைவாசியில்)ஒதுக்கப்பட்டன. அது அமெரிக்க அரசின் ஒரு ஆண்டு உள்நாட்டு உற்பத்தியில் 2.5சதமாகும்.1962ஆம் ஆண்டு ஜான்கிளென் சென்றஆளுள்ள முதல் விண்வெளிப்பயணம்தொடங்கி 1969ஆம் ஆண்டு நிலவில்

இறங்கியது வரை நடைபெற்ற துரிதமான முன்னேற்றங்களுக்கு இந்த பிரம்மாண்டமான பணச் செலவே நெம்புகோலாகியது. இந்த சாதனையானது உலக சரித்திரத்தின் போக்கினை மாற்றியது என்று அமெரிக்காவிலும் வேறு இடங்களிலும் உள்ள பலர் நம்பினர்.இந்த குறிப்பிடத்தக்க ‘வெற்றி’யை அமெரிக்கா எட்டியிருக்காவிட்டால் பனிப்போர் வேறு திசையில் போயிருக்கும் என்றும் அவர்கள் நம்புகின்றனர். இருந்தபோதிலும்அமெரிக்க பொதுமக்கள் மத்தியில் விண்வெளி திட்டம் பரந்த ஆதரவைப் பெறவில்லை.நிலவில் இறங்கிய உடன் மட்டுமே இது ஐம்பது சதவீதத்தை தாண்டியது. அப்போலோ11 தொடர்ந்து நடந்த அடுத்தடுத்த நிலவு இறக்கங்கள் அமெரிக்காவிலும் உலகின் மற்ற பகுதிகளிலும் குறைவான ஆர்வத்தையே ஏற்படுத்தின.1972ஆம் ஆண்டு நடந்த அபோல்லோ 17வரை 12வெள்ளை இன ஆண் விண்வெளி வீரர்கள் நிலவில் இறங்கியுள்ளனர். இதற்குள் திரும்பத் திரும்ப ‘அங்கே போனோம் அதை செய்தோம்’ என்ற பல்லவியைக் கேட்டு அமெரிக்க மக்கள் சலிப்புக்கு உள்ளாகிவிட்டனர்.அமெரிக்க அரசும் அதற்கு மூடுவிழா நடத்தியது. பூமியின் தாழ் சுற்று வட்டப் பாதையில் மிதக்கும் சர்வதேச விண்வெளி நிலையத்திற்கு வீரர்களை அனுப்புவதும் அங்கே நீண்ட காலம் தங்குவதும்தான் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. இதற்காக அமைக்கப்பட்ட விண்கலன்களைக் (space shuttle) கூட ஓரங்கட்டிவிட்டனர். ரஷ்யா எப்பொழுதுமே இதைப்போல மிகுந்த

பணத்தையோ முயற்சிகளையோ பூமியின் சுற்றுவட்டப் பாதைக்கு அப்பால்ஆளுள்ள விண்வெளி ஆய்வுகளில் முதலீடு செய்யவில்லை. ஆகவே மற்ற கிரகங்களை ஆய்வு செய்வதற்கு முதல் படி என்று கருதப்பட்ட 'நிலவில் இறங்குவது' முடிவுக்கு வந்துவிட்டது என்று தோன்றுகிறது. ஆனாலும் முதன் முதலாக மனிதன் நிலவில் இறங்கியது மொத்த உலகத்தையும் உற்சாக மூட்டியது மட்டுமல்லாமல் மனிதனின் சாதனைகளையும் முன்னேற்றங்களையும் கண்டு வியப்பில் ஆழ்த்தியது. உள்நாட்டில் வெற்றிக் களிப்புகள் ஒருபுறம் இருந்தாலும் அந்தக் குழுவில் இருந்த மைக்கேல் காலின்ஸ் கூறியது போல அவர் எங்கு சென்றாலும் அந்த சாதனையை அமெரிக்காவின் வெற்றியாக இல்லாமல் மொத்த மனித குலத்தின் சாதனையாகவே மக்கள் பார்த்தனர்.

அப்போல்லோ11-சிலஅம்சங்கள்

அப்போல்லோ11இலும் அதற்கு முன்னும் பின்னும் ஏவப்பட்ட திட்டங்களிலும்இருந்த பொதுவான சில அம்சங்களை நினைவு கூரலாம்.முன்னோடி விண்வெளி வீரர்களை சுமந்து சென்ற சாட்டன்V (SaturnV) ராக்கெட் ஒரு ராட்சச ராக்கெட் ஆகும். இதை 1967 முதல் 1973வரை நாசா பயன்படுத்தியது. மொத்தம் 13பயணங்களை எந்தவித விபத்தும் இல்லாமல் அது செய்தது. இந்த ராக்கெட்டானது நாசா, போயிங், வட அமெரிக்க ஏவியேஷன், டக்லஸ்

ஏர்கிராப்ட்(பின்னாளில் லாக் ஹீடில் இணைந்தது)மற்றும் ஐ பி எம் ஆகியவற்றின் கூட்டு முயற்சியில் வடிவமைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்டது.முன்னாள் நாஜி ஜெர்மனியை சேர்ந்த வெர்ன்ஹெர்வோன் பிரான்(Wernher von Braun) என்பவரது குழுவின் தலைமையில் இந்தக் கூட்டமைப்பு இயங்கியது. மூன்றுநிலை திரவ உந்து பொருளைக் கொண்ட இந்த ராக்கெட் அதிகன ஏவுகலம் என்று வகைப்படுத்தப்பட்டது. இதுவரை இல்லாத அளவும் அதிக பட்ச எடைப் பொருட்களையும் பூமியின் சுற்றுவட்டப் பாதைக்கும் அதற்கு அப்பால் நிலவுக்கும்சுமந்து சென்றது. அப்போல்லோ 8 இலிருந்து விண்கலங்களை சாட்டன்V(SaturnV)செலுத்தியது. ஒவ்வொரு திட்டத்திலும் வெவ்வேறு அம்சங்கள் சோதனை செய்யப்பட்டன. முடிவில் நிலவில் இறங்கும் சாதனை உட்பட எல்லாவற்றையும் மிகக் குறுகிய காலத்தில் அதாவது ஒரே ஆண்டில் செய்தது. பூமியின் தாழ் சுற்று வட்டப் பாதைக்கு 140டன் எடைப் பொருட்களையும் மூன்றாம் நிலையான நிலவு இறக்கத்திற்கு கட்டுப்பாட்டுக் கலம், இறங்கும் ஊர்தி, வீரர்கள், பொருட்கள் என 43 டன் எடைப் பொருட்களையும் செலுத்தியது. பாகுபலி என்றழைக்கப்படும் நமது சந்திரயான்-2 எடுத்து செல்லும் எடை 4தாங்கள்தான் என்பதை இதனோடு ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள். அதுவும் பலமுறை பூமியின் சுற்றுவட்டப் பாதைகளில் சுற்றி ஒவ்வொரு சுற்றிற்கு மேல் எழும்ப ஸ்லிங் ஷாட்

எனப்படும் இயக்கங்களை செய்து ஒரு மாதத்திற்குப் பிறகுதான் நிலவை அடையும்.

இன்றைய தொழில்நுட்ப அளவுகளைவைத்துப் பார்க்கும்போது அன்று அமெரிக்க விண்கலக் கட்டுப்பாட்டு அறை,ராக்கெட்டின் ஆன்போர்ட் இயக்க முறைகள் அனைத்தும் மிகவும் ஆரம்ப நிலை சாதனங்கள். ஆளுடன் கூடிய முதல் விண்கலத்தின் பாதை முழுவதும் காத்தரின் ஜான்சன் என்ற ஆப்பிரிக்க அமெரிக்கரால் கணினி உதவியின்றி கணக்கீடு செய்யப்பட்டது.பின்னர் முழுவதும் ஆப்பரிக்க அமெரிக்க பெண்கள் கொண்ட குழு ஒன்றினால் புரோகிராம் செய்யப்பட ஐ பி எம் மெயின் பிரேம் கணினி அந்த வேலையை எடுத்துக்கொண்டது.இந்தப் பணிஅன்று இன ஒதுக்கீடு இருந்த வெர்ஜினீயாமாநிலத்தில்நடந்தது.அண்மையில் வெளிவந்த ஹாலிவுட் திரைப்படமான ‘ஹிடன் பிகர்ஸ்’(Hidden Figures)இல் இந்த சம்பவங்கள் காலத்தால் அழியாத சித்திரமாக தீட்டப்பட்டுள்ளன. அப்போல்லோ 11இன் ஆணைகள் பிறப்பிக்கும் இயந்திரத்தில் இருந்த கணினியிலும் இறங்கு சாதனமான ஈகிளிலும் தானியங்கி வழிகாட்டிகளும் கட்டுப்பாடுகளும் இருந்தன.ஒரு சிறிய அறை அளவு இருந்த மெயின் பிரேம் கணினியின் கீழ் அவை இயங்கின.இன்று இருக்கும் ஐ போனின் கணக்கிடும் திறனில் பத்து லட்சத்தில் ஒரு பங்கே அதற்கு இருந்தது. இவைதான் இன்று பிளை பை வயர் (fly-by-wire)என்று அழைக்கக்கூடிய விமானக்

கட்டுப்பாட்டு கருவிகளின் முன்னோடி.அப்போல்லோ விண்கலங்களின் கட்டுப்பாட்டுக் கருவிகள் பெரும்பாலும் கம்பிகளும் கோல்களும் கொண்ட மனிதர்கள் இயக்கும்விதமாக இருந்தன.சாதாரண கார் சீட் போன்ற சிறிய இடத்தில் வீரர்கள் அமர்ந்திருந்தனர்.நிலவில் இறங்கும் கலமும் மீண்டும் நிலவிலிருந்து கட்டுப்பாட்டுக் கலத்தில் இணையும் அளவிற்கு சக்திவாய்ந்ததாக இருக்கவேண்டும்.எனவே அவை நமது சந்திராயனில் இருப்பதைவிட விட பெரியதாகவும் கனமானதாகவும் இருந்தன. தேசிய பெருமிதத்தை ஊட்டுவது,வளங்களைக் கொள்ளை அடிப்பது, காலனிய மயமாக்குவது, நாடுகளை வெற்றி கொள்வது போன்ற பழமை வாத ஆசைகளும் இந்த சாதனைகளுடன் இணைந்திருப்பதும் மறுக்கமுடியாது.இதன் மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு எவரெஸ்ட் சிகரத்திலும் நிலவிலும் இந்த வெற்றிகளைக் கொண்டாடும் விதமாக தங்கள் நாட்டுக் கொடிகளை நடுவது. அப்போல்லோ திட்டத்தின் பின்னால் இப்படிப்பட்ட தேசிய தத்துவார்த்த வெறி நிச்சயமாக இருக்கிறது. மக்கள் திரளின் உளவியல் வெளிப்படும் விதம் தெரிந்ததே.ஆனால் இப்படிப்பட்ட உந்துதலையும் அதற்காக செலவழிக்கப்படும் ஏராளமான தொகையையும் கண்டு கொள்ளாமலிருப்பது நமது பேரழிவுக்கே இட்டு செல்லும். நிலவை ஆய்வு செய்யும் இரண்டாவது தொடக்கங்களுக்கு இதுவே பெரும் உந்து சக்தியாக இருக்கிறது.

நிலவு மீண்டும் அழைக்கிறது

நிலவு தன்னை நோக்கி மீண்டுமொரு முறை ஈர்க்கிறது.இரண்டாவது சுற்று ஆய்வுப் பயணங்கள் முழுவீச்சில் தொடங்கப்பட்டுவிட்டன.தேசிய பெருமித உணர்வும் கூடவே எழுகின்றது.எல்லாவற்றிலும் தனது பெரிய முத்திரையை பதிக்கவேண்டும் என்கிற சீனாவின் அவாவானது நிலவின் இருண்ட பகுதியில் அதன் விண்கலத்தை இறக்கியுள்ளது. சேங்4 என்ற அதன் திட்டத்தில் நிலவில் நீடித்து உணவு உற்பத்தி செய்ய முடியுமா என்ற கோணத்தில் செடிகளையும் விதைகளையும் கொண்ட உயிரியல் பகுதி ஒன்றையும் நிலவில் இறக்கியுள்ளது. 2035ஆம் ஆண்டிற்குள் மனிதர்களை அனுப்பும் திட்டத்தையும் வைத்துள்ளது. நிலவின் தென்துருவப் பகுதியில் தண்ணீர் இருக்கலாம் என்கிற ஊகத்தில் ஒரு நிரந்தர விண்வெளி நிலையத்தையும் அங்கு அது அமைக்கலாம். இந்தியாவின் சந்திரயான் 2 அங்குதான் இறங்கப்போகிறது 2029ஆம் ஆண்டிற்குள் நிலவுக்கு ஆளுள்ள பயணங்களை செலுத்த ஜப்பான் திட்டமிட்டுள்ளது. நிலவின் மேற்பரப்பில் 6000 கிலோமீட்டர் செல்லக்கூடிய களம் ஒன்றை டோயோட்டாவுடன் இணைந்து கட்டமைத்துக்கொண்டிருக்கிறது.இஸ்ரேலின் ஸ்பேஸ்எல் பெரிஷீத்(SpaceIL'sBeresheet (genesis or beginning) நிலவில் இறங்க முயற்சி செய்தது;ஆனால் அது நொறுங்கிவிட்டது. இது போல் பல வணிக நிறுவனங்களும் ஸ்டார்ட் அப்ஸ் நிறுவனங்களும் இத்தகைய

முயற்சிகளில் இறங்கியுள்ளன. இந்த நடவடிக்கைகளை - குறிப்பாக சீனாவின் முயற்சிகளை- கவனித்த அமெரிக்கா தான் 2024 ஆம் ஆண்டு மீண்டும் நிலவுக்கு செல்லவிருப்பதாகவும் இந்த முறை அங்கு தங்கப் போவதாகவும் அறிவித்துள்ளது. நாசா பல தனியார் நிறுவனங்களுடன் இணைந்து நிலவை சுற்றும் விண்வெளி நிலையத்தை அமைத்து நிலவை சுற்றி பல இறங்கும் பகுதிகளை ஆய்வு செய்ய உள்ளது.நிலவிலேயே ஒரு நிலையத்தையும் அமைக்க உள்ளது. நிலவை தளமாகக் கொண்டு பல கிரகங்களை குறிப்பாக செவ்வாய்க் கிரகத்தை ஆய்வு செய்ய திட்டமிட்டுள்ளது. ‘நிலவு அடித்தளம்; செவ்வாய் இலக்கு’ என்கிறார் நாசாவின் நிர்வாகியான பிரிடென்ஸ்டின்.2023ஆம் ஆண்டு செவ்வாய்க் கிரகத்தில் மனிதன் இறங்கலாம் என்றும் தெரிவித்தார்

தேசங்களுக்கிடையேயான போட்டி குறிப்பாக சர்வதேச ஒத்துழைப்பு குறித்து எதுவும் குறிப்பிடப்படாதது கவலையளிக்கிறது.நிலவிலும் விண்வெளியிலுள்ள மற்ற கிரகங்களிலும் இருக்கக்கூடிய தாதுக்கள் மற்ற இயற்கை வளங்கள் மேல் உள்ள பேராசை இன்னொரு மோசமான விஷயம்.மனிதர்கள் வளங்களை தோண்டி எடுக்கும் செயல்பாடுகள் மூலம் பூமியை அதிகம் சேதப்படுத்திவிட்டார்கள். தேசிய மற்றும் வணிக போட்டிகள் இப்பொழுது ஆர்டிக் பகுதியை பயமுறுத்திக்கொண்டிருக்கின்றன. புவி வெப்பமயமாதலினால் அதன் பனிப்பாளங்கள் உருகி திறப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இந்த நோயானது

விண்வெளிக்கும் பரவாமல் எப்படி தடுப்பது? இந்த அனுபவங்களிருந்து இந்தியா பல விசயங்களை கற்றுக் கொள்ளலாம். மக்கள் திரள் இயக்கங்களும் அறிவியல் சமுதாயமும் இஸ்ரோவும் கவனமாக ஆய்வு செய்து வளர்ந்து வரும் இந்திய விண்வெளித் திட்டத்தை உருவாக்க வேண்டும்.மக்களின் ஆர்வத்திற்கு ஓரளவிற்கு மதிப்பளிப்பது ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதே.ஆனால் தேசிய வெறிக்கும் அறிவியல் ஆய்விற்கும் இடையிலுள்ள மெல்லிய கோட்டை கண்காணிக்க வேண்டும்.வீண் கவுரவத் திட்டங்கள்,அதிகப் பொருட் செலவு ஆகியவை இல்லாமல் விண்வெளியில் மனிதர்களை செலுத்தும் இஸ்ரோவின் திட்டங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும். தேசத்தின் ஆர்வத்தை மிகையாகத் தூண்டாமல் கவனமாக இருக்கவேண்டும். அது கட்டுக்கடங்காமல் போய் பயனற்றதும் ஆபத்தானதுமான திட்டங்களில் இஸ்ரோவை செலுத்தக்கூடியது. சந்திரயான்2 ஏவுதலை இஸ்ரோ அதிகாரிகளின் உற்சாக வழிகாட்டுதலில் 5000 மக்கள் ஆர்ப்பரித்துப் பார்த்ததும் பின் அது நிறுத்தப்பட்டதும் உரத்த கண்டனக் குரல்கள் எழுந்ததும் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும். தொழில் நுட்ப எச்சரிக்கைகளை மீறி ரொனால்ட் ரீகன் நிர்வாகம் சேலஞ்சர் விண்கலத்தை ஏவ அழுத்தம் கொடுத்ததையும் அது ஒரு சில நொடிகளில் வெடித்து சிதறியதையும் இஸ்ரோ நினைவுகூர வேண்டும்.அறிவியல் எழுத்தாளரும் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ரிச்சர்ட் ஃ பெயின்மேன் அதில் ஒரு பழுதான ஓ

வளைய இணைப்பை சுட்டிக் காட்டினார். விசாரணைக் குழு நாசாவின் பணிக் கலாச்சாரத்தை குறை கூறியது. இப்பொழுதும் பத்திரிகை அறிக்கைகள் சந்திரயான் 2 உடனே ஏவப்படவேண்டும் என்று அழுத்தம் கொடுக்கத் தொடங்கியுள்ளன. இஸ்ரோவும் இந்தியாவும் கவனமாக இருக்க வேண்டிய தருணம் இது.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் ஆகஸ்ட் 11, 2019

ஹெச் ஐ வி ஒழிப்பு – புதிய தொடக்கம்

ஹெச் ஐ வி நுண் கிருமி நமது உடலின் நோய் தடுப்பு சக்தியை தாக்கி பலவித அபாய நோய்களுக்கு இட்டு செல்கிறது. அமெரிக்காவிலுள்ள டெம்பிள் பல்கலைக்கழகமும் நெபரஸ்கா மருத்துவ ஆய்வு மய்ய ஆய்வாளர்களும் இணைந்து உயிருள்ள விலங்கின் ஜீனோமிலிருந்து ஹெச் ஐ வி கிருமியின் டி என் ஏவை வெளியேற்றியுள்ளதாக கூறியுள்ளனர்.இது ஒரு முதன்முறை சாதனையாகும். அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒரு சிகிச்சை உத்தியான லேசர் ஆர்ட்டையும்(long-acting slow-effective release (LASER) ART) ஜீன் திருத்த முறையையும்(gene editing) இணைத்து இதை செய்துள்ளனர்.ஹெச் ஐ வி பாதிக்கப்பட்ட மூன்றில் ஒரு எலியில் ஹெச் ஐ வி –1-டி என் ஏ முழுவதும் வெளியேற்றப்பட்டதாக ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன.

சாகா வரம் பெற்ற கரப்பான்கள்

ஜெர்மனியிலுள்ள கரப்பான் பூச்சிகள் பல்வேறு பூச்சி மருந்துகளின் கலவைகளுக்கு எதிர்ப்பு சக்தியை வளர்த்துக்கொள்வதால்

அவைகளை ஒழிப்பது மிகவும் கடினமாகி வருகிறதாம். அங்குள்ள பர்ட் பல்கலைக்கழக ஆய்வொன்றில் இதற்கான ஆதாரங்கள் கிடைத்துள்ளன.குறிப்பிட்ட வகை பூச்சி மருந்து அடித்தபின் பிழைத்துக்கொண்ட கரப்பானும் அதன் வாரிசுகளும் அந்த மருந்துக்கு மட்டுமல்ல மற்ற வகை மருந்துகளுக்கும் எதிர்ப்பு சக்தியை பெற்றுவிடுகிறதாம்.இதுவரைஎதிர்கொள்ளாத ஒரு சவால் இது என்கிறார்கள் அந்த ஆய்வின் தலைமை அறிவியலாளர்கள்.

கருவுற்றிருக்கும் காலத்தில் நார்ச்சத்து

ப்ரீஎக்லாம்ப்ஸியா(Preeclampsia) எனும் கோளாறு கருவுற்றிருக்கும் பெண்களில் 10சதவீதம் பேருக்கு ஏற்படுகிறது. அதிக ரத்த அழுத்தம், சிறுநீரில் புரோட்டீன் கலந்திருப்பது, பெரும் வீக்கம் ஆகியவை இதன் குணாம்சங்கள். கருவில்உள்ள குழந்தைகளின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி வளர்வதையும் இது பாதிக்கிறது. குழந்தையின் பிற்காலத்தில் ஒவ்வாமை, தற்காப்பு நோய்கள் (autoimmune disease) ஆகியவற்றுடன் இதற்கு தொடர்பு இருப்பதாகவும் தெரிகிறது. கருவின் தற்காப்பிற்கு முக்கிய உறுப்பான தைமஸ் இந்த கோளாறினால் பாதிக்கப்படுகிறது. நார் சத்துகள் அதிகம் உள்ள ஆரோக்கியமான உணவை கருவுற்றிருக்கும் காலத்தில் சாப்பிடுவதன் மூலம் இந்த நோய் வராமல் தடுக்கலாம். தாவர நார்ச்சத்து குடலில் உள்ள பேக்டீரியாக்களால் தற்காப்பு சக்தியை அதிகரிக்கும் காரணிகளாக

மாற்றப்படுகிறது என்று ஆஸ்திரேலியாவின் சிட்னி பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டுபிடித்துளளார்கள். அதிக அளவு பதப்படுத்தப்பட்ட மேற்கத்திய உணவு வகைகளில் நார் சத்து குறைவாக உள்ளது. ஒவ்வாமை நோய் மற்றும் தற்காப்பு நோய்கள் வேகமாக வளருவதற்கு கருவுற்றிருக்கும்போது ஆரோக்கியமான உணவை எடுத்துக் கொள்ளாதது ஒரு காரணம் என்று தெரிகிறது.

ஒளிச் சிதறலும் புற்று நோய் கண்டறிதலும்

சென்னை ஐ.ஐ.டியின் உதய்கன்கோஜே ஆய்வாளர் குழு மைக்ரோ வேவ்ஸ் அல்லது ரேடியோ பிரீக்வென்ஸி (radio frequency) என்று அழைக்கப்படும் அலைகளைப் பயன்படுத்தி மார்பகப் புற்றுநோயை கண்டறியும் முறையில் ஈடுபட்டுள்ளார்கள். ஐரோப்பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் பல ஆய்வுக் குழுக்கள் இந்த முறையில் ஆய்வுகள் நடத்தி வேலை செய்யும் நிலைக் கருவிகளைக் கூட உண்டாக்கியிருந்தாலும்,சென்னை குழு ‘டீப் லேர்னிங்’ (“deep learning”) எனும் முறையை பயன்படுத்துகிறார்கள். புற்று நோய் திசுக்களின் ஒளிமுறிவுக்கும் மற்ற சாதாரண திசுக்களின் ஒளிமுறிவுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை இந்த முறை பயன்படுத்துகிறது. புற்று நோயை கண்டறிய நடைமுறையில் உள்ள எக்ஸ்ரே, எம் ஆர் ஐ ஸ்கேன் ஆகியவற்றைவிட பாதுகாப்பானதும் செலவு குறைவானதும் எங்கும் எடுத்து செல்லக்கூடியதாகவும் இந்த

முறை உள்ளது. இந்த முறையில் நோயாளியை சுற்றி ரேடியோ பிரீக்வென்ஸியை வெளிவிடும் மற்றும் உள்வாங்கும் கருவிகளைப் பொருத்துகிறார்கள். நோயாளியின் திசுக்களில் மோதி வெளிவரும் அலைகளை ஆய்வு செய்கிறார்கள். இதிலிருந்து அந்த திசுக்களின் தன்மையை கட்டமைக்கிறார்கள். இது'தலை கீழ் சிதறல்' (inverse scattering)என்பதன் ஒரு செவ்வியல் எடுத்துக்காட்டு. பூமியில் புதைக்கப்பட்ட கண்ணி வெடிகளை கண்டுபிடிப்பது, பூமியில் புதையுண்டிருக்கும் தொல்லியல் சின்னங்களைக் கண்டறிவது ஆகியவை இந்த தத்துவத்தின் மற்ற எடுத்துக்காட்டுகள்.

சுபஸ்ரீ தேசிகன் கட்டுரையிலிருந்து -14/07/2019 தேதியிட்ட தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ்

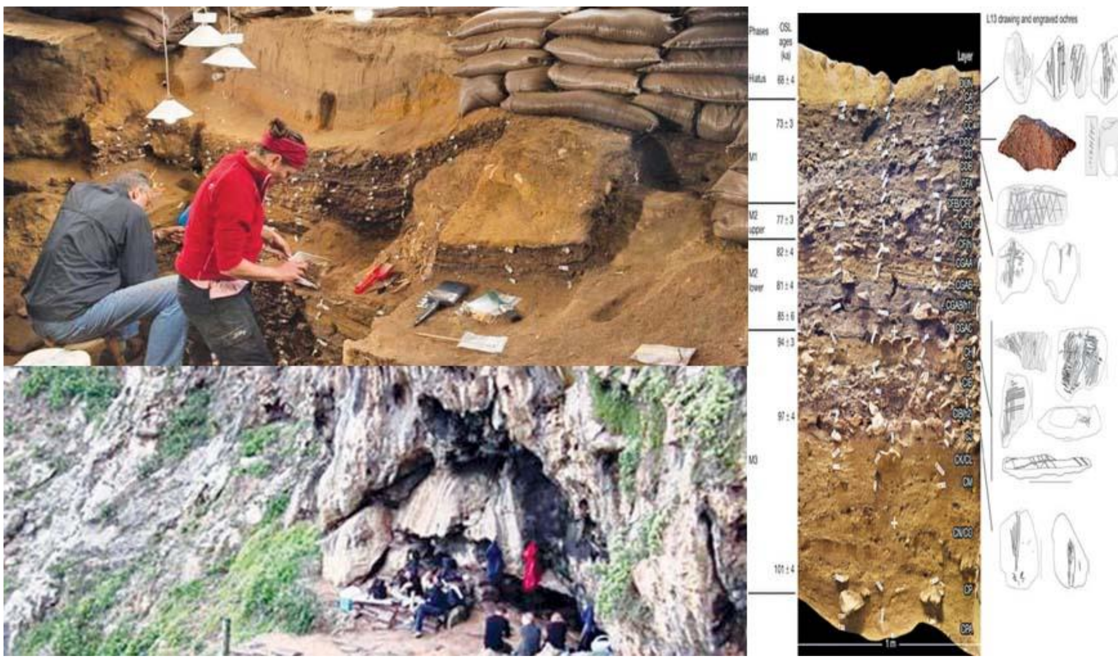
ஒளியின் நடனம்

ஒளி மற்றும் அது போன்ற மின் காந்த கதிர் வீச்சுக்களை ஃபோட்டான் (photons) என்ற அலகுகளால் அழைக்கிறார்கள்.அவற்றின் சக்தியானது கதிர்வீச்சின் அலைவரிசையைப் பொறுத்தது. இயக்கத்தில் இல்லாதபோது அதன் எடை பூஜ்யம். முதன்தான் முதலாக இரண்டு ஃபோட்டான்கள் ஒன்றுக்கொன்று வினை புரிவதையும் ஒரு கணம் திட நிலையில் இருப்பதையும் கிளாஸ்கோ பல்கலைகழக இயற்பியலாளர்கள் படம் பிடித்திருக்கிறார்கள். இதை குவாண்டம் என்டான்கிள்மென்ட் அல்லது பெல்என்டான்கிள்மென்ட்

என்று அழைக்கிறார்கள். லேசர் ஒளிக்கற்றையிலிருந்து இரண்டுஃபோட்டான்கள் பாய்ச்சப்பட்டு பின் இரண்டு பாதைகளில் பிரித்து விடப்பட்டன. இதை ஒரு விசேச கேமிராவால் படம் பிடித்தார்கள். இந்த பிம்பத்தில் இரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று ஆடி பிம்பமாக ஒருவளையம்போல் காட்சியளிக்கின்றன.

மனிதனின் மிகப் பழங்கால கைவினைப்பொருட்கள் - பேரா.சோ.மோகனா

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 15, 2019



…

தென்னாப்பிரிக்காவின் மேற்கு முனையில் அமைந்துள்ள ஒரு தொல்லியல் முக்கியத்துவம். வாய்ந்த இடம். இவற்றை ப்லோம்போஸ் குகைகள் என்பார்கள். இது இயற்கை பாதுகாப்பிடம் இங்கே. சுண்ணாம்பு பாறைகளில் உட்கூடாக சுமாராக 50 சதுர மீட்டரில் அமைந்துள்ள இடங்கள் உள்ளன. இந்த இந்துப்

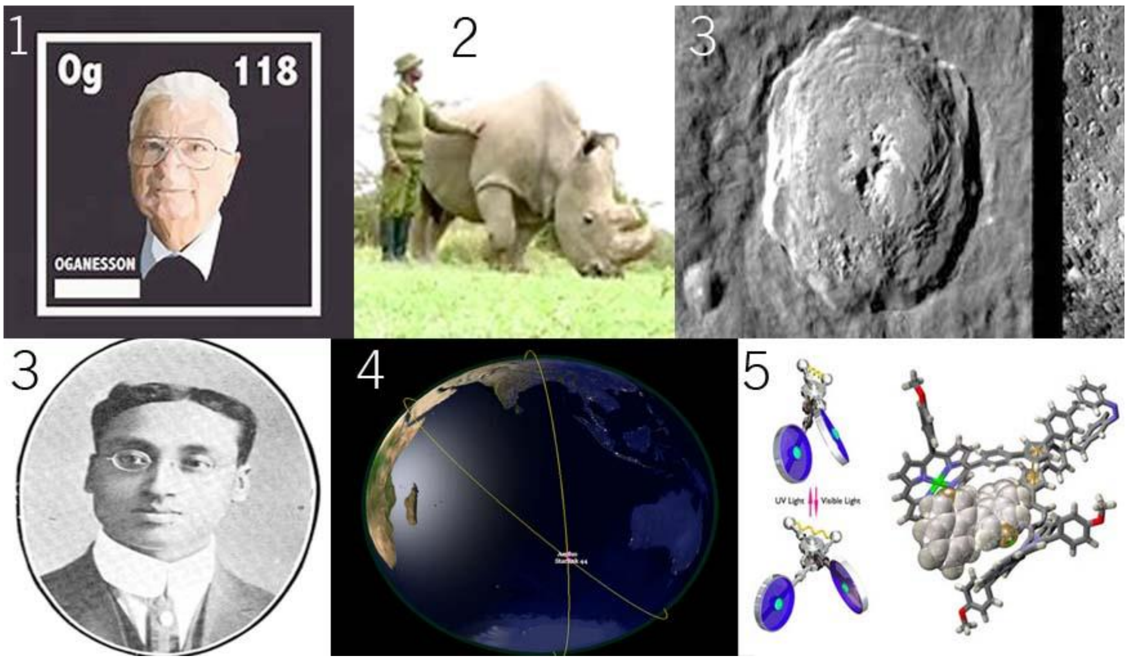
பெருங்கடல் கடற்கரையிலிருந்து சுமார் 100 மீட்ட தூரமும், கடல் மட்டத்திற்கு மேலே, சுமார் 35 மீட்டர் உயரத்திலும் அமைந்துள்ளது. இதனை 2007ல் எரிக்கோ & ஹென்ஷில்வுட் (d’Errico and Henshilwood, 2007) என்ற ஆராய்ச்சியாளர்கள் இருவரும் கண்டுபிடித்தனர். இங்கிருந்து தோண்டி எடுக்கப்பட்ட பொருட்கள் எல்லாம், ஆப்பிரிக்காவின் மத்திய கற்காலத்தில், அதாவது ஐரோப்பாவின் மத்திய பழைய கற்காலத்தை ஒட்டியதும் கூட. இங்குள்ள விலங்குகள் மற்றும் நவீன மனித ர்களின் வாழிடமாக மாறி இருந்துள்ளது.ஆனால் இவர்கள் தங்கள் தொழிலாக மீன்பிடித்தலைக கொண்டிருந்தனர். மீன் பிடி தொழில்தான் மனிதனின் முதல் தொழிலும் ஆகும். அத்துடன் ஓடு உள்ள மீன்களையும் பிடித்தனர்.

மேலும் இங்கு வாழ்ந்த நவீன மனிதன். சிறிய, பெரிய தரை வாழ் மற்றும் கடல் பாலூட்டிகளை வேட்டையாடி இருந்துள்ளனர். மேலும் இப்பகுதியில், துளையிடப்பட்ட நத்தை ஓடுகள், ஏராளமான எலும்புகள், எலும்பாலான கருவிகள் கற்கள், காணக்கிடைக்கின்றன. அத்தோடு ஆயிரக்கணக்கிலான சிவப்பு காவிகற்கள் அங்கு கிடைத்தன. அங்குள்ள கருவிகளை நினைக்கும் போதும், அதில் பதிவுகள், மனிதவியல் துறை சார்ந்த பல தகவல்கள் கிடைக்கின்றன. இவைகளைப் பார்க்கும்போது இங்குள்ள பொருட்கள் இங்கே கொஞ்சம் நாகரிகமான மனிதர்கள் வாழ்ந்துள்ளதாக தெரியவருகிறது.மேலும் இங்கு எலும்பு மற்றும் காவிக்கறைகளில்

பொறித்து வைக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் இவர்கள் மற்ற இடங்களில் வாழ்ந்தவர்களைவிட நவீனமானவர்கள் என்றும் கூட தெரிகிறது. இங்கேதான் ஐரோப்பாவின் முதல் நவீனத்துவம் தோன்றியிருக்கலாம் என்ற கருத்ததோட்டமும் நிலவுகிறது.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 15, 2019



…

1. வேதியியல் அட்டவணை 150

பூமியில் இயற்கையாக கிடைக்காமல்செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் மூலகங்கள்செயற்கை மூலகங்கள் எனப்படுகின்றன.இதுவரை24 செயற்கை மூலகங்கள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒகநேஷன் என்ற மூலகம் மாஸ்கோ அருகிலுள்ள கூட்டு மூலக்கூறு ஆய்வகத்தில் ரசிய அமெரிக்க கூட்டு குழுவினரினால் 2002 ஆம் ஆண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.2015ஆம் ஆண்டு அது புதிய மூலகம் என

ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு 2016இல் ஒகநேஷன் என்று பெயரிடப்பட்டது.Og என்ற குறியீடும் அணு எடை 118ம் கொண்டது. இதைக் கண்டுபிடித்தவர் யூரி ஒகநேஷன். வேதியியல் அட்டவணையில் கன மூலகங்களைக் கண்டுபிடித்ததில் பெரும்பங்காற்றியவர்..ஒரு விஞ்ஞானி உயிருடன் இருக்கும்போதே அவரால்கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மூலகத்திற்கு அவரது பெயர் சூட்டப்படுவது இது இரண்டாவது முறையாகும். இதற்கு முன்னால் சீபோர்கியம் என்ற மூலகத்திற்கு இவ்வாறு பெயரிடப்பட்டது. அதிக அணு எண்ணும் அதிக அணு எடையும் கொண்ட ஒகநேஷன் கதிர்வீச்சு தன்மையால்மிகுந்த நிலையற்ற தன்மை கொண்டது. 2005 இலிருந்து இதுவரை ஐந்தாறு மூலக்கூறுகளே அறியப்பட்டுள்ளது. எனினும் இது ஆராய்ச்சி நோக்கில் முக்கியத்துவம் கொண்டதாம்.

2. கடைசிவெள்ளைக் காண்டாமிருகம்?

நஜின் மற்றும்ஃபடு என்ற பெயர்கொண்ட உலகின் கடைசி இரண்டு வெள்ளை காண்டாமிருகங்களின் ஏழுசினைமுட்டைகளை விஞ்ஞானிகள் செயற்கை முறையில் கருத்தரிக்க வைத்துள்ளார்கள். இதே இனத்தை சேர்ந்த சுனி மற்றும் சாட் என்ற பெயர் கொண்ட ஆண் மிருகங்களிடமிருந்து எடுக்கப்பட்டு உறைநிலையில் வைக்கப்பட்ட விந்துக்களைக் கொண்டு இக்கருத்தரிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது. 45 வயதான சுடான் என்ற பெயர் கொண்ட

உலகின் கடைசி வெள்ளை ஆண் காண்டாமிருகம் கடந்த வருடம் கென்யாவில் இறந்துவிட்டது.

3. நிலவின்மித்ரா பள்ளம்

ஆகஸ்ட் 23அன்று சந்திரயான் விண்கலத்தில் பொருத்தப்பட்டிருந்த டெரைன் மேப்பிங்கேமிரா-2 எடுத்த நிலவின் மேற்பரப்புக் காட்சிகளை இஸ்ரோ பகிர்ந்துள்ளது.அந்தப் படத்தில் ஜேக்சன், மேக்,கொரோலீவ், மித்ரா ஆகிய பள்ளங்கள் காட்டப்பட்டிருந்தது. இதில்மித்ரா பள்ளமானது பத்மபூஷன் விருது பெற்றவரும் கதிரலை இயற்பியலில் பல கண்டுபிடிப்புகளை செய்தவருமான பேராசியர் சிசிர் குமார் மித்ராவின் பெயரில் அழைக்கப்படுகிறது.1890இல் பிறந்த அவர் இந்தியாவில் முனைவர் பட்டம் பெற்றபின் பாரிஸ் சென்று அலைவரிசைகள் குறித்த ஆய்வில் இரண்டாவது முனைவர் பட்டம் பெற்றார். அங்குசிறிது காலம் கியூரி நிறுவனத்தில் மேரி கியூரியின் கீழ் பணி புரிந்தார். வளிமண்டலத்திலுள்ள அயனோஸ்பியர்(ionosphere) குறித்த ஆய்வுகள் மூலம்அந்த மண்டலத்தில் புற ஊதாக் கதிர்கள் நடுப்படலமாக(E layer)உள்ளது என்றும் இரவில் வானம் முழுக் கருமையாக இல்லாமல் ஒளிச் சிதறல்களாக காட்சியளிப்பதற்கு அதிலுள்ள படலத்திலுள்ள அயனிகள்தான் (ions) காரணம்போன்ற கண்டுபிடிப்புகள்

அவருடைய சாதனைகளில் குறிப்பிடத்தகுந்தவை. 1947ஆம் ஆண்டு 'மேல் வளி மண்டலம்'என்ற ஆய்வறிக்கையை வெளியிட்டார்.

4. விண்வெளி மோதல்கள்

அமெரிக்காவிலுள்ள தனியார் விண்வெளி நிறுவனமான ஸ்பேஸ்எக்ஸ்க்கு சொந்தமான ஸ்டார்லின்க் எனும் செயற்கைக்கோளும் ஐரோப்பிய ஒன்றியம் அனுப்பியிருந்த ஆய்வு செயற்கைக்கோள் ஒன்றும் மோதவிருந்தனவாம். இதனால்ஐரோப்பிய ஒன்றியம் தனது செயற்கைக்கோளின் பாதையை மாற்ற வேண்டியிருந்ததாம். பூமிக்கு மேல் 320 கி.மீ தொலைவில் இந்த நிகழ்வு நடந்துள்ளது.இந்த சம்பவம் விண்வெளிப் பயணங்களின் பாதுகாப்பு குறித்தும் விண்வெளியில் சுற்றும் செயற்கைக்கோள்களுக்கு இடையில் ஏற்படக்கூடிய மோதல்கள் குறித்தும் கவலையை எழுப்பியுள்ளது.

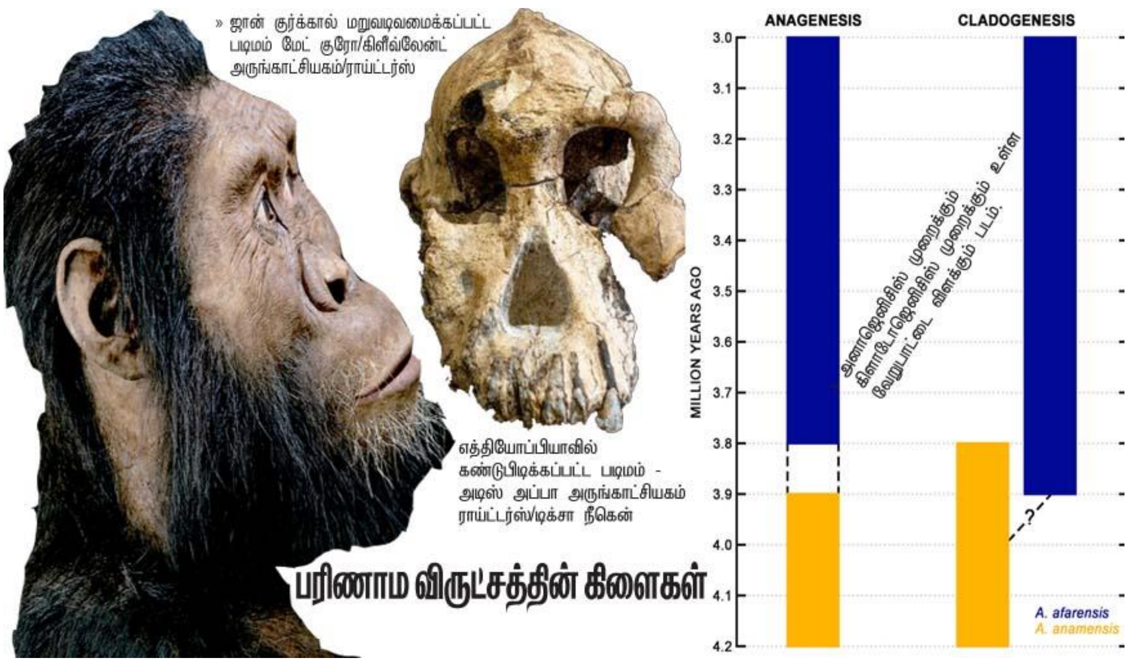
5. உயிரியல் கத்திரிக்கோல்

புனேவிலுள்ளஇந்திய அறிவியல் கல்வி மற்றும் ஆய்வுக் கழகத்தை(IISER) சேர்ந்த அறிவியலாளர்கள் குழு McrBC என்ற சிக்கலான பேக்டீரியா புரோட்டீனின் அணு அமைப்பை நிர்ணயித்துள்ளார்கள்.இந்த புரோட்டீன் பேக்டீரியாவின் செல்லில் வைரல் தொற்றுக்களைதடுக்க உதவும் ஒன்றாகும். இது ஒரு

கத்திரிக்கோல் (molecular scissor) போல் செயல்படுகிறது. உயிரியல் உதவிப் பேராசிரியர் கயரட் சசி கிருஷ்ணன் மற்றும் அவரது குழுவினரின் இந்த மகத்தான கண்டுபிடிப்பு இரண்டு மதிப்பு மிக்க அறிவியல் இதழ்களில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.மூலக்கூறு கத்திரிக்கோல் வேலை செய்யும் விதத்தை புரிந்துகொள்ள இது ஒரு பெரிய முன்னேற்றம் என்று சொல்லப்படுகிறது. பேஜஸ் என்னும் வைரஸ் அணிகள் பேக்டீரியாவின் செல்களை தாக்கி அவைகளை அழிக்கின்றன.இவைகளை பயன்படுத்தி பேக்டீரியா தொற்றுக்களை குணப்படுத்தும் முறை பேஜ் சிகிச்சை என்றழைக்கப்படுகிறது. McrBC புரோட்டீன் அமைப்பை கண்டுபிடித்திருப்பது இந்த சிகிச்சை முறையில் நீண்ட கால தாக்கத்தை உண்டுபண்ணும்.மேலும் மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்பு சக்தி கொண்ட பேக்டீரியா தொற்றுக்களை சமாளிக்கவும் உதவும்.

பரிணாம விருட்சத்தின் கிளைகள்

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 22, 2019



…

ஹோமினின் என்ற உயிரியல் இனம் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்து மனித இனமாக மாறியது.இந்த இனத்தில் 3.8மில்லியன் வருடங்களுக்கும் 3 மில்லியன் வருடங்களுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தை சேர்ந்தது ஆஸ்ட்ரலோபிதகஸ் அபாரென்சிஸ் (Australopithecus afarensis) என்ற குடும்பம். இதைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் பிரபலமான படிமம்(fossil) லூசி எனப்படும் பகுதி எலும்புக்கூடு ஆகும். இதுதான் மனிதனின் மிகப் பழமையான

முன்னோர் என நீண்ட நாட்களாக கருதப்பட்டு வந்தது. 4.2 மில்லியன் வருடங்களுக்கும் 3.9 மில்லியன் வருடங்களுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தை சேர்ந்த ஆஸ்ட்ரலோபிதகஸ் அனாமென்சிஸ் (Australopithecus anamensis) என்ற ஒரு உயிரியல் குடும்பம் ஏ.அபாரென்சிஸ் குடும்பத்தின் முன்னோடியாகக் கருதப்படுகிறது. ஏ.அனாமென்சிஸ் படிமங்கள் 1995 ஆம் ஆண்டு முதலில் கென்யாவிலும் பின்னர் எத்தியோப்பியாவிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

2016 ஆம் ஆண்டு எத்தியோப்பியாவில் 3.8 மில்லியன் வருடங்கள் பழமையான மண்டையோடு ஒன்று புதிதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டு MRD என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இது ஏற்கனவே உள்ள ஏ.அனாமென்சிஸ் மாதிரிகளை ஒத்த அம்சங்களைக் கொண்டிருக்கிறது. எனவே அந்தக் குடும்பத்துடன் சேர்க்கப்பட்டது. ஆனால் இந்த மண்டையோடு உடையாமல் கச்சிதமாக இருந்ததால் முதன்முதலாக அறிவியலாளர்களால் முகம், மூளைப் பெட்டகம் ஆகியவற்றை முழுமையாக ஆய்வு செய்ய முடிந்ததோடு ஏ.அனாமென்சிஸ் குடும்பத்தின் படிமங்களில் இல்லாத மண்டையோட்டுப் பாகங்களை இதில் பார்வையிட முடிந்தது. MRD மண்டையோட்டில் பல புதிய வெளி அம்சங்களை ஆய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்தனர். இவை மனித பரிணாம தொடரில் பிற்கால குடும்பங்களின் பிரத்தியேகமானவை என்று வழமையாக

கருதப்பட்டுவந்தவை. எடுத்துக்காட்டாக இதன் மேல் அண்ணம் ஏஅனாமென்சிஸ் மற்றும் ஏ.அபாரென்சிஸ் மாதிரிகளின் மேல் அண்ணத்தைவிட ஆழமாக இருக்கிறது. பின்னால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எல்லா ஆஸ்ட்ரலோபிதகஸ் குடும்பத்திலும் இதுவே மிக ஆழமானதாக இருக்கிறது.

ஏ.அனாமென்சிஸ் குடும்பத்திலிருந்து லூசி குடும்பம் சிறிது சிறிதாக பரிணாமம் அடைந்தது என்று கருதப்படுகிற. வளர்ச்சி முறை அனாஜெனிசிஸ் என்றழைக்கப்படும். இந்த வளர்ச்சிப் போக்கில் வேறு கிளைவழிகள் இல்லை என்று நீண்ட காலமாக பரவலாக கருதப்பட்டுவந்த கருதுகோளை MRD மண்டையோடு கேள்விக்குள்ளாக்கியது. இந்த நவீன அம்சங்கள் ஏற்கனவே பழைய இனங்களில் இருப்பதால் லூசி குடும்பம் ஏ.அனாமென்சிஸ் குடும்பத்திலிருந்து பரிணாம வளர்ச்சியில் பிரிந்து வந்தே தோன்றியிருக்கும் என்பதே பெரும்பாலும் சரியான கருதுகோளாக இருக்க முடியும்.இந்த முறைக்கு கிளாடோஜெனிசிஸ் என்று பெயர். ஆனால் ஏ.அபாரென்சிஸ் எப்பொழுது கிளைகளாக பிரிந்தது என்று தெரியவில்லை. கிளாடோஜெனிசிஸ் முறைக்கு இன்னொரு ஆதாரமாக 1981ஆம் ஆண்டு எதியோப்பியாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட 3.9 மில்லியன் வருடப்பழமையான நெற்றி எலும்பு உள்ளது. இதன் வடிவம் MRD மண்டையோட்டிலிருந்து

வேறுபட்டதாக உள்ளது.இதிலிருந்து இந்தப் படிமம் ஏ.அபாரென்சிஸ்சை சேர்ந்தது என்று தோன்றுகிறது.

அப்படியானால் மனிதப் பரிணாம கால வரிசையை மாற்றிக்கொள்ள வேண்டியதிருக்கிறது. ஏ.அனாமென்சிஸ் 4.2 மில்லியனுக்கும் 3.8 மில்லியனுக்கும் இடைப்பட்ட காலமாகவும் ஏ.அபாரென்சிஸ் 3.9 மில்லியனுக்கும் 3 மில்லியனுக்கும் இடைப்பட்ட காலமாகவும் இருந்ததாக கொள்ள வேண்டும். இதன் மூலம் இரண்டு குடும்பங்களும் 100000 வருடங்கள் ஒன்றாக இருந்தது என்று பொருள்படுகிறது. ஆகவே ஏ.அபாரென்சிஸ் ஒரே முன்னோரிலிருந்து சிறிது சிறிதாக பரிணாமம் அடைந்திருக்க முடியாது. இன்னும் சொல்லப்போனால் நம்முடைய பரிணாம வளர்ச்சிக் கோட்டில் பெரும்பாலான குடும்பங்கள் முன்பு இருந்தவற்றிலிருந்து கிளைகளாகப் பிரிந்தே தோன்றியுள்ளன. பின்னாளில் வந்த -மனிதனாக பரிணாமம் அடைந்த- ஆஸ்ட்ரலோபிதகஸ் ஹோமினின் இனத்திற்கும் லூசி இனம்தான் முன்னோர் என்ற கருதுகோள் இந்தக் கண்டுபிடிப்பினால் கேள்விக்குள்ளாகியுள்ளது.

இந்த அண்மைக்கால கண்டுபிடிப்பு நமது பரிணாமத்தின் கடந்த காலம் குறித்து புதிய வெளிச்சங்களைக் கொடுத்திருக்கிறது என்பது தெளிவு. அதே சமயம் தொடக்க கால ஹோமினின்களுக்கு

இடையேயான தொடர்புகளை இன்னும் சிக்கலாக்கியிருக்கிறது.பிளியோசீன் காலத்தின் மத்தியப் பகுதி (5.3-2.6 மில்லியன் வருடங்களுக்கிடையில்) பல்வேறு நிலப்பகுதிகளில் பரந்துபட்ட, பலவிதமான சமகால இனங்களால் நிரம்பியிருந்தது என்றாகிவிட்டது இந்த இனங்களுக்கிடையேயான தொடர்புகளை விளக்குவதும் அவைகளுடைய புறத் தோற்றங்களை வரையறுப்பதும் சிக்கலான நுணுக்கமான ஹோமினின் பரிணாமக் கதையை கட்டுடைப்பதும் எளிய பணி அல்ல. ஒவ்வொரு புதிய தலங்களில் கிடைக்கும் மாதிரிகளும் பரிணாமப் பாதையில் வேறுபட்ட புள்ளிகளை காட்டுகின்றன. இந்தக் கண்டுபிடிப்புகளை பரிணாம விருட்சத்தில் உறுதியான நம்பத்தகுந்த கிளைகளாக பொருத்துவது எளிதல்ல.

வேறுபட்ட காலப் பகுப்புகளையும் புவியியல் இடங்களையும் சேர்ந்த மாதிரிகள் இன்றுள்ள படிம ஆவணங்களில் போதுமான அளவில் இடம் பெறாமல் உள்ளன. அவற்றை அதிக அளவில் சேர்ப்பது இந்தக் கேள்விகளுக்கு விடை காண உதவும். அதேசமயம் அவை நாம் இதுவரை அறிந்திருப்பதை தலைகீழாக மாற்றவும் செய்யும். கடந்த பத்தாண்டுகளில் உலகெங்கும் நடைபெற்றுள்ள கண்டுபிடிப்புகள் நமது கடந்த கால பரிணாமத்தை முற்றிலும் புதிய சிந்தனைகளுக்கு இட்டுச் சென்றுள்ளன. புதிய படிமங்கள் ஏற்கனவே உள்ள கருதுகோள்களை எப்பொழுதும் உறுதிப்படுத்த

வேண்டுமென்ற அவசியம் இல்லை. கையில் கிடைக்கும் ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் நமது பார்வைகளை மாற்றிக்கொள்ளவும் புதிய கருதுகோள்களை ஏற்படுத்தவும் நாம் தயாராக இருக்கவேண்டும்.

(தி ஒயர் இதழில் ஹெஸ்டர் ஹெகராஃப் (Hester Hanegraef) என்ற மானுடவியல் ஆய்வாளர் எழுதியுள்ள கட்டுரையின் சுருக்கப்பட்ட தமிழாக்கம்)

நினைவோ ஒரு பறவை... - பேரா.சோ.மோகனா

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 22, 2019

கண்டுபிடிப்பு

நாம் எல்லோரும் பார்க்கிறோம், நினைக்கிறோம், சுவைக்கிறோம் கேட்கிறோம், நுகர்கிறோம், வலி உணர்கிறோம், ...இதை எல்லாம் செய்வது யார்? பார்ப்பது கண், நினைப்பது மூளை, சுவைப்பது நாக்கு, கேட்பது காது, நுகர்வது மூக்கு, வலி உணர்வது தோல் என்று தான் நினைத்துக்கொண்டு இருக்கிறோம். அப்படித்தான் பொதுப் புத்தியில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. அது உண்மையா? அப்படிதான் நடக்கிறதா என்றால், இல்லை என்றே சொல்லவேண்டும். ஏன் நீங்கள் கேட்பது எனக்கும் கேட்கிறது. அதன் நிஜ முகம்தான் என்ன? நாம் உடலில் எந்த வேலையைச் செய்தாலும், அது முதலில் செய்யப்படுவது மூளையால், அவர் பார்த்த பின்பு, அவர் சுவைத்த பின்பு, அவர் ரசித்த பின்பு, அவர் கேட்டபின்பே நாம் கேட்கிறோம். மூளையாரின் கட்டளைப்படி, அந்தந்த உறுப்புகள் சொன்ன பேச்சு கேட்டுக்கொண்டு ‘கம்’ என்று ‘ஜம்’ என்றும் இருக்கின்றன. இல்லை

என்றால் கதை கந்தலாகி விடும். இவைகளை எல்லாம் இணைப்பவை உணர்வு உறுப்பு மண்டலம் (limbic system) என்பவையே.

எனவே இந்த தகவல்கள் எல்லாம் கேட்டு மூளையில் பதிவு செய்து நினைவில் தக்க வைப்பவர் கடல் குதிரை வடிவில் (hippocampus) இருக்கும் hippocampus என்ற உறுப்புதான். இது பெருமூளையின் கீழும், டெம்போரல் காதுப்பை ஒட்டியும், பக்கத்துக்கு ஒன்று இரண்டு, வலப்பக்கம் மற்றும் இடப்பக்கம் இருக்கின்றன. இதன் பணி என்பது நடந்தவைகளை எல்லாம் நினைவில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டியதுதான். இந்த டம்ளரை எங்கே வைத்தேன் என்ற தாற்காலிக நினைவு (short Term), நான் மூணாம்பு படிக்கும்போது, பக்கத்தில் இருக்கும் குமாரைக்கிள்ளினேன், இப்ப அவன் எங்கே இருக்கிறான் என்ற நீண்ட கால நினைவும், நாம் எந்த இடத்தில் இருக்கிறோம் என்பதை அறிய உதவும், நிலை உணர்வுகளை தக்க வைப்பது, செயல்படுத்துவது ஹிப்போகாம்பஸ் (Hippocampus) தான். இதனை சுமார் 500 ஆண்டுகளுக்கு முன்புதான் கண்டுபிடித்தனர். hippo கிரேக்க சொல்லுக்கு குதிரை என்றே பொருளாகும். இது உணர்வு உறுப்பு மண்டலத்ததுடன் (Limbic system) இணைந்துள்ளது.

hippocampus gif பெண்கள் ஆண்களைவிட அதிகமாகவும், ஆழ்ந்தும் வாசனையை உணர்கிறார்கள் என்ற உண்மையை இப்போதுதான் கண்டறிந்துள்ளனர். Hippocampus புதிய நினைவுகளை பதிவு

பண்ணவும் அவைகளை பழைய நினைவுகளுடன், பொருத்திப் பார்த்தது காரணம் அறியவும் மிகவும் பயன்படுகிறது.

பொதுவாக பெண்கள் ஆண்களைவிட அதிகமாக வாசனை/ துர்நாற்றம் அறிகின்றனர் என்ற பொதுக்கருத்து ஒன்று உண்டு. அது இப்போது உண்மைதான் என சொல்கிறது அறிவியல் (Catherine Paddock, நவம்பர் 2014, Federal University of Rio de Janeiro in Brazil, published in PLOS ONE) தகவல், காரணி என்ன தெரியுமா பெண்களின் மூக்கில் இருக்கும் வாசனைப் பைகளிலுள்ள நுணர்கொம்புகளில் உள்ள செல்கள் அதிக எண்ணிக்கைதான் என்று சொல்கின்றனர். நாம் மூக்கின் வழியே சுவாசிக்கிறோம், அதுதான் தெரியமே என்று சொல்லக்கூடாது, அதன் வழியேதான், காற்றினூடே வாசனையும் மூக்குத்தி துளைக்குள் நுழைகிறது. அங்கே மூக்கின் உட்பகுதியிலுள் மெல்லிய சவ்வு சளிபோன்ற திரவத்தால் நனைக்கப்பட்டு இருக்கும், வாசனையில் வரும் மூலக்கூறுகள், நாசித்துளையில் உள்ள சளிபோன்ற திரவத்தில் பட்டால்தான், நாசியில் பட்ட பொருளின் வாசனையை வாசனைப்பைகளில் உள்ள உணர்கொம்புகள் உணரும்.

அது சாம்பார் வாசனையா, நமக்குப்பிடிக்காதா பிரியாணி மசாலாவா அல்லது கமகமக்கும் மைசூர்பாகா என்று வாசனையை மூக்கு பிடித்துவிடும் மணத்திலிருந்தே அது காரமா, இனிப்பா, புளிப்பா,

மசாலாவா என்று அறிய முடியும். ஆண் வாசனையா, குழந்தை மணமா, மலமா, மூத்திரமா என்றும் அறியலாம். ஆனால் இப்படி வாசனை பிடிக்கும் தன்மை பெண்களுக்கே அதிகம் என்றும் தெரியவந்துள்ளது. இப்படி இந்த வாசனைகள் அறியும் திறன் ஆளுக்கு ஆள் வித்தியாசப்படும். அதுதான் நாய்கள் நம்மை மோப்பம் பிடித்து திருடனை, கொலைக்கான காரணம் கண்டுபிடிப்பது. நாயோட வாசனைத்திறனுடன் மனிதன் போட்டியிட முடியாது. வாசனையை மோப்பம் பிடிப்பதில் ஆண்களை விட பெண்கள் அதிக மற்றும் எளிதில் வாசனையை அறிகின்றனர். இந்த தகவல் சோதனைகள் மூலமும் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் முக்கிய காரணி பெண்களின் அறிவார்ந்த ஈடுபாடு மற்றும் உணர்ச்சிமயமான தாக்கங்களால்தான் என்றும், அந்த வாசனை உணர்வுகள் வெறுமனே மூளையில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கையால்/திறமையால் மட்டும் அல்ல என்றும் கூறுகின்றனர். இது மூளையை ஸ்கேன் செய்ததின் மூலமும் அதன் அமைப்பு மற்றும் கொள்ளளவும் கூட பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன என்பது அறியமுடிந்த தகவல். இருப்பினும் கூட இன்னும் இந்த விஷயத்தில் ஏன் பெண்ணுக்கு அதிக வாசனை உணர்வு என்பது விடை தேடிக்கொண்டிருக்கும் வினாவாகவே உள்ளது.

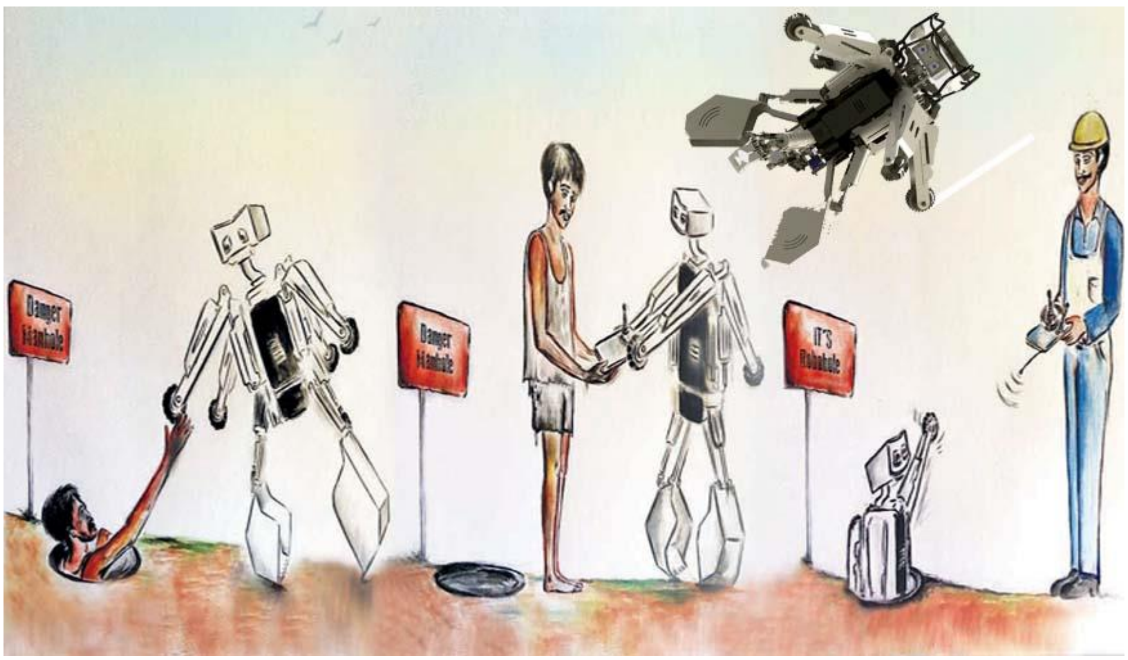
முக்கியமாக உணவு தயாரிப்பில், காபி தயாரிப்பில் பெண்களின் பங்கு முக்கியமானது. உணவில் உப்பு குறைவா அதிகமா என்பதை

உப்பை, புளிப்பை, காரத்தை வாசனை மூலம் அனுபவத்தால்/ பழக்கத்தால் அறிய முடியும். பொதுவாக வாசனைகள் பழைய நினைவுகளோடு. அவை பயம் கலந்தவையா, சந்தோஷமா, எரிச்சல் தருவதா, நினைக்க நினைக்க இனிப்பதா என பழங்கதைகளின் சொர்க்கமாவும், நரகமாகவும் இருக்கிறது. ஒருவருக்கு ஒரு வாசனையை உணர்ந்துவிட்டால், அவர்களது நினைவுச் சுரங்கத்தில் எண்ணக்குவியல் உடைந்து, அதிலிருந்து அந்த வாசனையை முதன் முதல் உணர்ந்த போது அல்லது அந்த வாசனையை நாம் நுகர்ந்தபோது நடந்த நிகழ்வுகள் கோர்வையாய் சங்கிலித்தொடர்போல மனத்தில் ஓடி வந்து நிற்கும்.எனக்கு மைசூர்பாகு வாசனையை உணர்ந்தாலே, எங்க அப்பா, எங்களுக்கு மைசூர்பாகு செய்து தந்ததும், பழனியில் நடந்த மூட்டா மாநாடடில் அந்த சமையல் வல்லுனர்களிடமிருந்து எப்படி மைசூர்பா செய்வது என நேரில் நின்று கற்றுக்கொண்டதும் நினைவில் ஓடி வந்து குதிக்கும். இப்படி ஒவ்வொருவருக்கும் ஒவ்வொரு நினைவுகள் வாசனையுடன் தொடர்புபடுத்தி வரும். இப்போது அதன் பின்னணியை, ஏன் இப்படி நினைவுக்கு வருகின்றன என்ற தகவல், The journal Nature Communications என்ற பத்திரிகையில், 2017, ஜூலையில் கண்டறிந்துள்ளனர். மூளை மற்றும் அதிலுள்ள hippocampus பகுதி, நினைவையும் அது தொடர்பான கதைகளையும்

இணைக்கிறது என்று கண்டறிந்துள்ளனர். மலரின் வாசனை காதலியின் நினைவை இழுக்கலாம்.

தொடரும் இழிநிலையை போக்கும் டிஜிட்டல் பெருச்சாளி - பவித்ரா பாலகணேஷ்

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 29, 2019



…

இந்தியாவில் 2014 - 2016 ஆம் ஆண்டுகளில் மட்டும் 1268 மனிதர்கள் சாக்கடையை சுத்தம் செய்யும் பணியின்போது, இறந்துவிட்டனர் என சபாய் காமாச்சாரி அந்தோலன் (துப்புரவு பணியாளர்களுக்காக பாடுபடும் அமைப்பு) என்னும் அமைப்பின் கணக்கெடுப்பு மற்றும் ஆய்வு முடிவுகள் தெரிவிக்கிறது.இந்த அமைப்பு மனிதக்கழிவுகளை

மனிதர்களே அகற்றும் முறையை ஒழிக்க பாடுபட்டு வருகிறது. மனிதக்கழிவுகளை மனிதர்களே சுத்தம் செய்யும் பணிக்கு தடை மற்றும் அவர்களின் மறுவாழ்வுக்கான சட்டம் 2013 -ன் படி, சாக்கடை மற்றும் மனிதக்கழிவுகளை சுத்தம் செய்ய நவீன தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்துமாறு உள்ளூர் திட்டக்குழும அலுவலர்களுக்கும், மற்ற நிறுவனங்களுக்கும் மத்திய அரசு உத்தரவிட்டுள்ளது.

திருவனந்தபுரத்தை சேர்ந்த "ஜென்ரோபோட்டிக்ஸ்" என்னும் நிறுவனத்தின் குழு, தற்போது 'பண்டிகூட்' (Bandicoot) என்னும் சாக்கடை அடைப்புகளை சுத்தம் செய்து கழிவுகளை அகற்றும் இயந்திரத்தை உருவாக்கியுள்ளது. ஹாலிவுட் இயக்குநர் ஜேம்ஸ் கேமரூனின் திரைப்படமான அவதார் -ல் வரும் உயரமான மனிதர்களைப் போன்ற 14 அடி உயரமுள்ள மனிதர்களைப் போன்ற இயக்கத்தை உடையதான இயந்திரமே 'பண்டிகூட்'. பண்டிகூட் என்பதற்கு தமிழில் "பெருச்சாளி'' என்று பொருள்.எந்த விதமான சந்து பொந்துகளிலும் நுழைந்து வந்துவிடும் நம்மூரு பெருச்சாளியைப் போன்ற செயல்பாட்டைக் கொண்டது பண்டிகூட் ரோபோ. கேரள மாநில அரசின் நிதியுதவி மற்றும் கட்டமைப்பு வசதிகளுடன் பல மாதங்கள் கடுமையான ஆராய்ச்சிக்குப்பின் ஜென்ரோபோட்டிக்ஸ் நிறுவனத்தின் குழு பண்டிகூட் ரோபோவை உருவாக்கியுள்ளது. தனது இயந்திரக் கால்களை நீட்டி மடக்க கூடியதாக இந்த ரோபோ உள்ளது. இந்த இயந்திர ரோபோவை

இயக்குபவருக்கு கண்காணிக்க வசதியாக சாக்கடை துவாரம் வழியாக சாக்கடை நீரில் மூழ்கி உள்ளே இருக்கும் அடைப்புகளை படம் எடுத்து காட்சிப்படுத்தும் நவீன கேமரா ஒன்றும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

கடப்பாரை போன்ற கருவியும், ஜெட் வேகத்தில் தண்ணீரை பீய்ச்சியடிக்கும் வாட்டர் ஜெட் ஒன்றும் இந்த ரோபோவுடன் இணைக்கப்பட்டு, சாக்கடை அடைப்புகளை அகற்றப்பயன்படுகிறது. இக்கண்டுபிடிப்பின் துவக்க காலத்தில் சாக்கடை நுழைவுகள் வடிவத்திலும், அளவிலும் வெவ்வேறு விதமாக அமைந்துள்ள நடைமுறை உண்மை குறித்து, அதிகளவில் ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஏனெனில் அதற்கேற்றார்போல் ரோபோவை வடிவமைக்க வேண்டிய அவசியம் உள்ளது. பண்டிகூட் ரோபோ பயன்படுத்துபவருக்கு வசதியாக இருக்கும்பொருட்டு, லேசான கார்பன் இழைகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. துவக்கத்தில் கடினமாக இருந்த அதன் கட்டமைப்பு தற்போது பல கட்ட ஆய்வுக்கு பின் எளிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கேரளாவிலும், தமிழ்நாட்டில் கும்பகோணத்திலும், ஆந்திர மாநிலம் அனந்தபூர் மாவட்டத்திலும் பண்டிகூட் ரோபோ சாக்கடை மற்றும் மனிதக்கழிவுகளை அகற்றும் பணிக்கு தயாராக வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்திய ரயில்வேயில், ரயில் பாதைகளில் கைகளால் மனித கழிவுகளை அகற்றும் ஆயிரக்கணக்கான தொழிலாளர்கள் நாடு முழுவதும் பணியில்

உள்ளனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அதாவது அதிகப்படியான மனிதக்கழிவுகளை அகற்றும் தொழிலாளர்கள் உள்ள துறை இந்திய ரயில்வேத்துறைதான். நவீன தொழில்நுட்பத்தை சரியாகப் பயன்படுத்தி, புதிய கண்டுபிடிப்புகளை உருவாக்கினால் கைகளால் மலம் அள்ளும் நிலையைத் தவிர்க்கலாம். ரோபோக்கள் மூலம் கழிவுகளை அகற்றி, இயந்திரங்களை இயக்குபவர்களாக தொழிலாளர்களின் பணிச்சூழலை மேம்படுத்தலாம்.

எத்தனை சட்டங்கள் வந்தாலும், திட்டங்கள் போட்டாலும், சரியான வழியில் தொழில்நுட்பத்தை நாம் கையாளாத காரணத்தால் இன்றளவும், வெறும் கைகளால் மனிதக்கழிவுகளை சுத்தம் செய்யும், சகமனிதர்களை நம் கண்முன்னே காண்கிறோம். முறையான கல்வியும், வேலை வாய்ப்பின்மையும் நம் சக மனிதர்களை இவ்வேலைகளில் ஈடுபட வைக்கிறது. கேடுவிளைவிக்கக்கூடிய, விஷத்தன்மை யுள்ள திரவக்கழிவுகள் மற்றும் ஆபத்து நிறைந்த பணிச்சூழலை உள்ளடக்கியது சாக்கடை குழிக்குள் இறங்கி சுத்தம் செய்யும் வேலை. ரோபோட்டிக்ஸ் என்ற நவீன தொழில்நுட்பத்தின் மீது உள்ள பொதுவான ஆர்வத்தினால், கல்லூரிக்கால நண்பர்கள் ஒன்று சேர்ந்து 2015-ல் நிறுவியதே “ஜென்ரோ போட்டிக்ஸ்” (Genrobotics) நிறுவனம். கோழிக்கோடு மாவட்டத்தில், சாக்கடை கழிவுகளை சுத்தம் செய்யும்போது, 3 மனிதர்கள் குழிக்குள் இறங்கிய நிலையில், விஷவாயு தாக்கி மூச்சுத்திணறி உயிரிழந்த சம்பவம் இந்த

இளைஞர்களை இயந்திரங்கள் மூலம் மனிதக்கழிவுகளை அகற்றும் ஆராய்ச்சிக்கு இட்டுச்சென்றுள்ளது. 2016 ஆம் ஆண்டில் ஜென்ரோபோட்டிக்ஸ் நிறுவனத்தின் குழுவினர் கேரளாவின் அரசு அலுவலர்களை சந்தித்து, பல்வேறு விதமான தூய்மைப்பணிகளில் உள்ள பிரச்சனைகளையும் அதற்குரிய சாத்தியமுள்ள தீர்வுகள் குறித்தும் விவாதித்தனர்.

கேரளா ஸ்டார்ட் அப் மிஷன் மற்றும் கேரளா வாட்டர் அத்தாரிட்டி ஆகியவை அளித்த நிதியுதவி மற்றும் கட்டமைப்பு வசதிகளால், மனித கழிவுகளை அகற்றும் ரோபோ உருவாக்கும் திட்டம் துரிதமடைந்தது. கேரளத்தின் நகரங்களில் சாக்கடை நுழைவுகள், வடிகால்கள், அதன் பரிமாணங்கள், உட்புற சூழல் மற்றும் அதை சுத்தம் செய்வதிலுள்ள நடைமுறை அபாயங்கள் குறித்த புள்ளிவிபரங்களை அரசிடமிருந்து பெற்று, ஆழமான ஆராய்ச்சி மற்றும் பகுப்பாய்வுக்குப்பின் பண்டிகூட் ரோபோவை உருவாக்கும் பணியைத்துவங்கினர். பிப்ரவரி - 2018 -ல் முதல் வணிக ரீதியிலான பண்டிகூட் ரோபோ மாடல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. செயல்படும் தொழில்நுட்பம்: பண்டிகூட் ரோபோவானது மனிதர்களைப் போன்றே, சாக்கடை குழிக்குள் இறங்கி, அடைப்புகளை சுத்தம் செய்யும் பணியில் ஈடுபடுமாறு இயக்கும் விதத்தில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த ரோபோவில் இரண்டு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. ஒரு இயந்திரக்கை, நான்கு இயந்திரக்

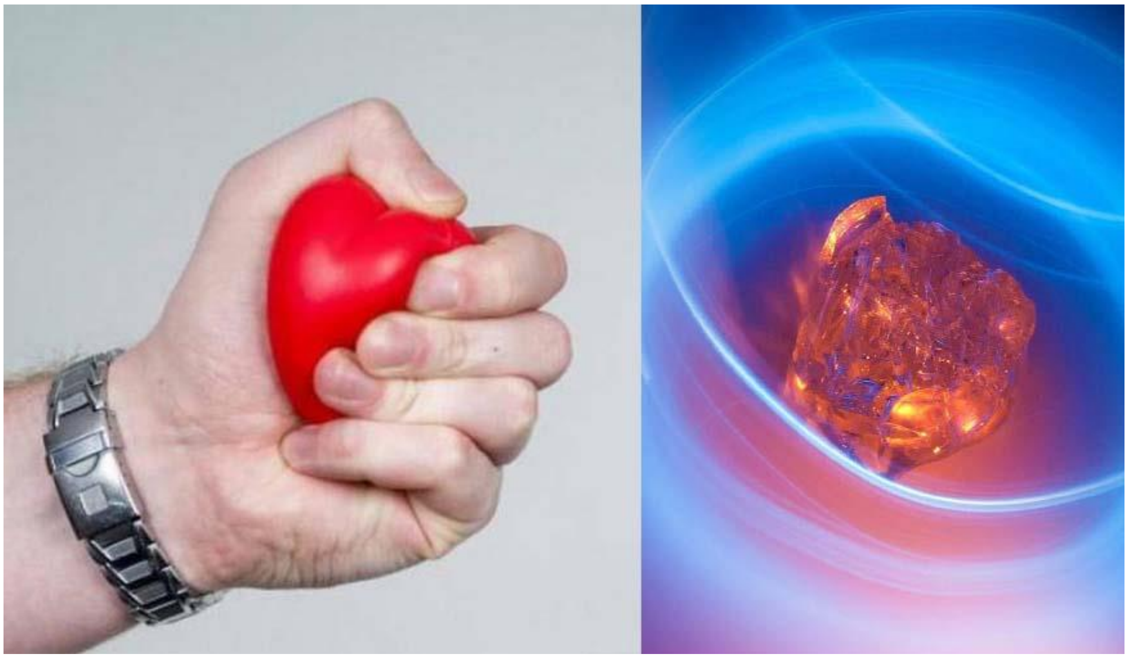
கால்களுடன் சுத்தம் செய்யும் பணியை கையாள்கிறது பண்டிகூட் ரோபோ. இந்த இயந்திரக்கை, கால்களை உள்ளடக்கிய பகுதி இயந்திரப்பகுதி எனப்படுகிறது. இந்த ரோபோவை இயக்கும்பகுதி (control panel) சாக்கடை குழி மற்றும் நுழைவு இருக்கும் பகுதிக்கு வெளியே வைக்கப்பட்டு, பண்டிகூட் ரோபோவின் செயல்பாடுகள் சிறிய கணினித்திரையில் கண்காணிக்கப்படுகிறது.

இயந்திரப்பகுதி நிலையானதாகவும், தண்ணீரால் சேதம் அடையாத வகையிலும், இரவில் படம்பிடிக்கும் கேமராவை உடையதாகவும் உள்ளது. இந்த ரோபோவில் உள்ள கேமரா சாக்கடை தண்ணீருக்குள்ளும் ஊடுருவி படம்பிடிக்கும் தன்மை உடையது. பல்வேறு விதமான சென்சார்களும் இதில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இந்த சென்சார் எனப்படும் உணர்வான்கள் சாக்கடை குழிக்குள் உள்ள ஈரப்பதம், வெப்பநிலை, வேதிக்கழிவுகள், நச்சுவாயுக்கள் குறித்து, அளவீடு செய்து தகவல் தரக்கூடியவை. இயந்திரத்தின் கைப்பகுதியானது, 360 டிகிரி கோண அளவில் நகரக்கூடியதாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் இந்த ரோபோவுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள வாளியானது 18 லிட்டர் அளவுள்ள கழிவுகளை சேகரிக்கும் கொள்ளளவு கொண்டது. ‘ஆர்ட்டிபிசியல் இன்டெலிஜென்ஸ்’ (Artificial Intelligence) எனப்படும் செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் இந்த இயந்திர வேலைப்பாட்டில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. பண்டிகூட் ரோபோவானது முழுவதும்

தானியங்கி (automatic) மற்றும் பகுதி தானியங்கி (semi automatic) ஆகிய இரு முறைகளில் செயல்படுகிறது. இரண்டாவது முறையில் அதாவது சிக்கலான இடங்களில் மட்டுமே பண்டிகூட் ரோபோவை இயக்குவதற்கு தொழிலாளர்கள் தேவை. பண்டிகூட் ரோபோ என்ற டிஜிட்டல் பெருச்சாளியை பற்றிய விழிப்புணர்வு நாட்டு மக்களுக்கும், இளம் அறிவியலாளர்களுக்கும் சென்று சேர வேண்டியது அவசியம்.

அறிவியல் கதிர் - ரமணன்

நமது நிருபர் செப்டம்பர் 29, 2019



...

இதய நோய் இறப்புகளும் எல்ஐசி நாடுகளும்

உலகின் எல்லாப்பகுதிகளிலும் இதயம் மற்றும் ரத்தநாளம் தொடர்பான நோய்களே(Cardiovascular disease (CVD)) மக்களின் இறப்பிற்கு முக்கிய காரணமாக உள்ளது. ஆனால் இதிலும் வசதியான நாடுகளுக்கும் ஏழ்மையான நாடுகளுக்கும் இடையில் வேறுபாடுகள் உள்ளன. மக்கள் வருமானம் அதிகம் உள்ள நாடுகளில் புற்று நோயால் ஏற்படும் இறப்புகள் இதய நோய்களால் ஏற்படுவதைவிட

இரண்டு மடங்கு அதிகமாக உள்ளன. இந்தியா உட்பட வருவாய் குறைவான நாடுகளில் இதய நோய் இறப்புகள் புற்றுநோய் இறப்புகளைவிட மூன்று மடங்கு அதிகமாக உள்ளன. மேலும் இதய நோய்களுக்கு வீட்டினுள் ஏற்படும் காற்று மாசே முக்கிய காரணியாக உள்ளது என லான்செட்(Lancet) இதழில் வெளியான ஆய்வு அறிக்கைகள் காட்டுகின்றன. இந்த ஆய்வானது ஐரோப்பிய இதய நோய்த்துறை மாநாட்டிலும் வைக்கப்பட்டது.

பத்து ஆண்டுகளாக 21 நாடுகளில்35-70 வயதினர்கள்162000 பேர் இந்தஆய்வில் தொடர்ந்து கவனிக்கப்பட்டு வந்தனர்.வருவாய் குறைந்த நாடுகளில் (Low income countries-LIC)இதய நோய்க்கான காரணிகள் குறைவாக இருந்தபோதிலும் அதனால் ஏற்படும் இறப்புகள் மிக அதிகமாகவும் வருவாய் அதிகம் உள்ள நாடுகளில்(high Income Countries-HIC) குறைவாகவும் உள்ளன. எல்ஐசி நாடுகளில்தரமானமருத்துவ வசதிகள் கிடைக்கப் பெறாததும் காப்பீடு இல்லாததும் இதய நோய் இறப்புகளுக்கு காரணிகளாக உள்ளன என்கிறார் இந்த ஆய்வின் இணை ஆசிரியரும் சென்னை சர்க்கரை நோய் ஆய்வு மையத்தின் தலைவருமான வி மோகன். சிறப்பான காப்பீட்டு திட்டம், உயர் தர மருத்துவமனைகள் ஆகியவற்றின் மூலம் எச்ஐசி நாடுகளில் நிலவும் குறைவான இறப்பு விகிதத்தை நாமும் அடைய முடியும் என்கிறார் அவர்.

இந்த ஆய்வில் எச்ஐசி பிரிவில்கனடா, சவூதி அரேபியா, சுவீடன், ஐக்கிய அரபுக் குடியரசு, ஆகியநாடுகளும் நடுத்தர வருவாய் பிரிவில் அர்ஜெண்டினா, பிரேசில், சிலி, சீனா, கொலம்பியா, ஈரான், மலேசியா, பாலஸ்தீனம், பிலிப்பைன்ஸ், போலந்து, துருக்கி தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகிய நாடுகளும்குறைந்த வருவாய் பிரிவில் பங்களாதேஷ், இந்தியா, பாகிஸ்தான், தான்சானியா, ஜிம்பாப்வே ஆகிய நாடுகளும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. இதைப்போன்ற பொருளாதார, சமூக, மருத்துவ வசதிகள் கொண்ட மற்ற நாடுகளுக்கும் இந்த ஆய்வு முடிவுகள் பொருந்தும் என்று ஆய்வின் தலைவர் முனைவர் சலீம் யூசுப் கூறுகிறார்.

(ரம்யா கண்ணன், தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 04/09/19 கட்டுரையின் சுருக்கம்)

டைக்கனோவ் - வாகிட் அலைகள்

ஸ்காட்லாந்து நாட்டை சேர்ந்த ஜேம்ஸ் கிளார்க் மாக்ஸ்வெல்1831 ஆம் ஆண்டு பிறந்து 48 ஆண்டுகளே வாழ்ந்தார்.அவரதுமின் காந்த கதிர்வீச்சு கருதுகோள் மூலம் பெயர் பெற்றவர். மின்சாரம், காந்த சக்தி, ஒளி ஆகிய மூன்றுமே வெவ்வேறு விதமாக வெளிப்படும் ஒரே மாதிரியான நிகழ்வுகளே என்று முதன்முதலாக காட்டியவர்.நியூட்டனுக்குப் பிறகு மேக்ஸ்வெல்லின் மின்காந்த சமன்பாடு இயற்பியலில் இரண்டாவது பெரும் ஒருமைப்பாட்டை

ஏற்படுத்தியது. அவருடைய கணித சமன்பாடுகளைக் கொண்டு படிகங்களை குறிப்பிட்டவிதத்தில் கையாளுவதன்மூலம் ஒளி அலைகளை உண்டாக்கமுடியும் என்று நிறுவினார்.நூற்றாண்டு கடந்த இந்த சமன்பாடுகளின் அடிப்படையில் புதியவித ஒளிஅலைகள் இருப்பதை எடின்பர்க் பல்கலைக்கழகத்தை சேர்ந்த முனைவர் டாம் மெக்கோய்(Dr. Tom Mackay) மற்றும் பென்சில்வேனியா மாநிலப் பல்கலைக் கழகத்தை சேர்ந்த அவரது குழுவினரும் காட்டியுள்ளனர்.இந்த ஆய்வு ராயல் சொசைட்டி புரோசீடிங்ஸ்(Proceedings of the royal Society) இதழில் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

இந்த நிகழ்விற்கு டைக்கனோவ்-வாகிட் அலைகள் என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.இரத்த மாதிரிகளை சோதனை செய்யும் உயிரியல் உணர்விகளை மேம்படுத்துதல், தரவுகளைகூடுதல் திறனுடன் கடத்தும் ஒளிஇழை சுற்றுகள் போன்ற பரந்துபட்ட துறைகளில்இவை பயன்படும். இந்த ஆய்வாளர்கள் இயற்கையான மற்றும் செயற்கையாக செய்யப்பட்ட படிகங்களில் ஒளியலைகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன என்பதை பகுப்பாய்வு செய்த போது. படிகங்கள் எண்ணெய், தண்ணீர் போன்ற பொருட்களுடன் சந்திக்கும் இடத்தில் டைக்கனோவ் - வாகிட் அலைகள் உண்டாகின்றன என்பதைக் கண்டனர். ஜேம்ஸ் கிளார்க் மாக்ஸ்வெல் உண்டாக்கிய கணித சமன்பாடுகளை உள்ளடக்கிய கணித மாதிரிகளை உருவாக்கி

அதன் மூலம் இந்த அலைகளின் பிரத்தியேகத் தன்மைகளை கண்டறிந்தனர். சந்திப்புத் தளத்திலிருந்து செல்லச் செல்ல இந்த அலைகள் குறைந்து கொண்டே போவதையும் அவை ஒரே திசையில் பயணிப்பதையும் கண்டனர். இந்த அலைகளுக்கும் மற்ற மேற்பரப்பு அலைகளுக்குமுள்ள வேறுபாடு என்ன வென்றால் சந்திப்புத் தளத்திலிருந்து விலகிச் செல்லும்போது மற்றவை விரைவாக அழிகின்றன; பல திசைகளில் பயணிக்கின்றன. சிக்கலான பொருட்களுடன் ஒளி எவ்வாறு வினை புரிகின்றது என்பதை புரிந்துகொள்ளும் போக்கில் டைக்கனோவ் - வாகிட் அலைகள் ஒரு படி முன்னேற்றம். பல்வேறு தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுக்கு இது வாய்ப்பளிக்கின்றது என்கிறார் இந்த ஆய்வின் முதன்மை ஆசிரியர் முனைவர்டாம் மெக்காய்

(நியூஸ் கிளிக் 06/09/19- சந்தீபன் தாலுக்தார் கட்டுரையின் தமிழாக்கம்)

- ரமணன்

நமது நிருபர் அக்டோபர் 6, 2019



…

1 . பச்சோந்தியிடமிருந்து ஒரு படிப்பினை

சுற்றுப்புற சூழ்நிலைக்கேற்ப நிறம் மாறும் சிறப்பு தோல் ஒன்றை எமோரி பல்கலைக்கழக அறிவியலாளர்கள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள்.பச்சோந்தியின் நிறம் மாறும் காணொலியை ஆய்வு செய்ததன் அடிப்படையில் நெகிழ்வுத்தன்மை கொண்ட நீர் நிரம்பிய பாலிமரில் ஒளிவினை புரியும் படிகங்களை பதித்து இந்த தோல் வடிவமைக்கப்பட்டது. இதிலுள்ள ஹைட்ரோ ஜெல்லை விரித்தும் சுருக்கியும் படிகக்கற்றைகளுக்கிடையிலுள்ள இடைவெளியை மாற்றும்போது அவை பிரதிபலிக்கும் நிறங்களும் மாறுகின்றன. பச்சோந்தி தனது நிறத்தை மாற்றுவதைக் கவனித்ததால் இந்த கருத்து தனக்கு வந்ததாக இந்த ஆய்வின் ஆசிரியர்

ஒய்.டாங்(Yixiao Dong) கூறுகிறார். பச்சோந்தியின் தோலில் உள்ள ஒளிவினை படிகங்கள் சுற்றுப்புறத்திற்கேற்ப அதன் தோற்றத்தை மாற்றிக்கொள்ள உதவுகின்றன.சில காலமாக விஞ்ஞானிகள் இதைப் போன்ற ஒளிவினைப் படிகங்களை உண்டாக்க முயற்சி செய்துகொண்டிருக்கிறார்கள்.

மறைப்பு நடவடிக்கை(camouflage) ,வேதியியல் உணர்தல்(chemical sensing),கள்ள நோட்டு தடுப்பு ஆகிய பரந்துபட்ட துறைகளில் இது பயன்படும் என்கிறார் இதன் முதுநிலை ஆய்வு ஆசிரியரும் எமோரி பல்கலைக் கழகத்துன் வேதியியல் பேராசிரியருமான காலித் சாலிட்டா (Khalid Salaita).

2. காச நோய் சிகிச்சையில் புதிய கருவிகள்

காச நோய் சிகிச்சையில் ஏற்படும் சவால்களை சமாளிக்கும் விதமாக மூன்று உபகரணங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.சளியை ஆய்வு செய்யும் நுண்ணோக்கி மேம்பாடு,உயிரியல் காப்பு பெட்டிகள் இல்லாமலே ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு மாதிரிகளை எடுத்து செல்லுதல்,மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள கிருமிகளின் டிஎன்ஏக்களை பிரித்தெடுத்தல் ஆகியவற்றில் இவை பயன்படும்.விலை குறைவான இதை பல்நிறுவனக் குழுவொன்று கட்டமைத்துள்ளது.. ஒவ்வொரு மாதிரியையும் நுண்நோக்கி (LED fluorescence microscopy)மூலம் சோதித்தல்,செறிவூட்டி எடுத்து

செல்லுதல் மற்றும் டிஎன்ஏக்களை பிரித்தெடுத்தல் ஆகிய ஒவ்வொன்றிற்கும் சுமார் ரூ 100/ மட்டுமே செலவாகுமாம். பிசுபிசுப்பான சளியை திரவ நிலைக்கு மாற்றி விசேசமான வடிகட்டி தாள் மூலம் பேக்டீரியா மட்டும் தனியாக பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.இதனால் ஒரு சென்டிமீட்டர் பரப்பளவில் பேக்டீரியா செறிவாக இருப்பதால் நுண்நோக்கி மூலம் கண்டறிவது மேம்படுகிறது. என்கிறார் இந்த ஆய்வின் இணை ஆசிரியரும் வடிகட்டி சவ்வை வடிவமைத்த நிறுவனமான மைக்ரோ டிவைசஸ் சேர்ந்தவருமான நளினி காந்த் குப்தா

இப்பொழுதுள்ள முறைகளில் ஒரு மிலி(ML) சளியில் பத்தாயிரம் கிருமிகள் இருந்தால்தான் கண்டுபிடிக்க முடிகிறது.இந்தப் புதிய முறையில் ஆயிரம் கிருமிகள் இருந்தால்கூட கண்டுபிடிக்க முடியும்.பழைய முறையில் கிருமிகளைக் கண்டறிய 3இலிருந்து 5 நிமிடங்கள் வரை தேவைப்பட்டது.இதில் ஒரே நிமிடத்தில் அதை செய்துவிடலாம். இரண்டாவது கருவி கிருமிகளை இன்னொரு இடத்திற்கு எடுத்து செல்ல உதவுகிறது.மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள கிருமிகளை மத்திய சோதனை சாலைகளில் மட்டுமே ஆய்வு செய்ய முடியும்.எனவே அவற்றை ஒரு கிருமிநாசினி மூலம் இறக்கவைத்து சீலிட்ட கவர்களில் எடுத்து செல்ல முடிகிறது.அதற்காக தனியாக குறைந்த வெப்ப ஏற்பாடுகள் தேவை இல்லை.கல்ச்சர் எனும் முறைக்கு கிருமிகள் உயிருடன் இருக்கவேண்டும்.ஆனால் டிஎன்ஏ

ஆய்வு செய்ய அது தேவையில்லை.எனவே அவை இறப்பதனால் எந்த பாதிப்பும் இல்லை என்கிறார் பேராசிரியர் தியாகி. மூன்றாவது கருவியில் வடிகட்டி தாளிலுள்ள கிருமிகளை செல் சிதைவு திரவத்தில் வைத்து 90 டிகிரி சென்டிகிரேடில் சூடாக்கும்போது செல்லிலுள்ள டிஎன்ஏக்கள் வெளித்தள்ளப்படுகின்றன.அதை சுத்தம் செய்து ஆய்வு செய்யப்படுகிறது என்று விளக்கினார் இந்த ஆய்வின் இன்னொரு ஆசிரியரும் THSTI நிறுவனத்தை சேர்ந்தவருமான முனைவர் சங்காரிகா ஹல்டார் .இதன் முடிவுகள் இப்பொழுதுள்ள முறைகளின் முடிவுகளோடு 89-92% ஒத்துப்போகின்றன. நடைமுறை சாத்தியப்பாடுகளுக்கும் கள நிலைகளில் செயல்படுவதற்கும் இந்தக் கருவிகளை சோதித்துப் பார்க்கவேண்டியதிருக்கிறது.பின் அவைகளை பயன்பாட்டிற்கு கொண்டுவரலாம் என்கிறார் பேராசிரியர் தியாகி.

(தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 31/08/19- ஆர்.பிரசாத் கட்டுரையின் சுருக்கம்)

3. எக்சோ பிளானெட்டில் தண்ணீர்

சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கிரகங்கள் சூரியனை சுற்றி வருகின்றன.இதேபோல் வேறு நட்சத்திரங்களை சுற்றி வரும் கிரகங்களை எக்சோ பிளானெட்(EXOPLANET) என அழைக்கின்றனர்.K2-18b என்ற எக்சோ பிளானெட்டில் நீராவி

இருப்பதற்கான ஆதாரம் இருப்பதை நாசா வானவியலாளர்கள் கண்டுள்ளார்கள்.இதை ஹப்பிள் விண் தொலைநோக்கியின் உதவியோடு செய்துள்ளார்கள்..பூமியிலிருந்து 110ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் உள்ள இதன் தட்ப வெப்பம் மிகுந்த வெப்பமாகவோ மிகுந்த குளிர்ச்சியாகவோ இல்லாமல் இருப்பதால் தண்ணீர் திரவ நிலையில் இருப்பது சாத்தியமாக இருக்கலாம்.ஆனால் இதன் வளிமண்டலம் மிகுந்த அழுத்தம் கொண்டதாக இருக்கலாம் என அறிவியலாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

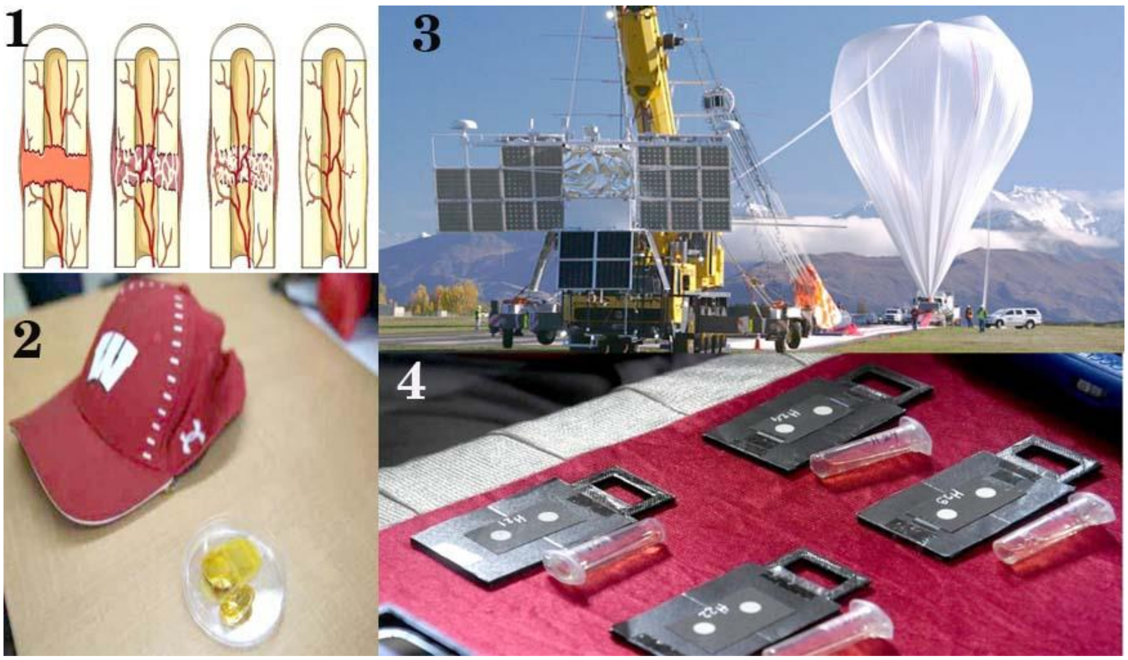
4.நிறம் மாறும் செருப்புகள்

புற ஊதாக்கதிர்கள் படும்போது நிறம் மாறும் மை ஒன்றை எம்ஐடி(MIT) ஆய்வாளர்கள் உண்டாக்கியுள்ளார்கள்.அதற்கேற்ற மென்பொருள் நிரல் ஒன்று இதனுள்ளுள் வைக்கப்படுகிறது.’போட்டோகுரோமிலியான்’ என்று பெயரிடப்பட்டுள்ள இதனுள் ஒளிவினை புரியும் சாயங்கள் கலக்கப்பட்டிருக்கிறது.இதை செருப்பு,கார்,செல்போன் கவர் போன்ற எந்தப் பொருள் மீதும் அடிக்கலாம்.பல்வேறு விருப்பங்களுக்கேற்ப தனிப்பட்ட வடிவமைக்கும் விதத்தில்(customization) உற்பத்தியை மேம்படுத்த இந்த சிறப்பு சாயத்தினால் முடிகிறது. பயனாளர்கள் ஒவ்வொருநாளும் தாங்கள் பயன்படுத்தும் பொருட்களின் தோற்றத்தை விருப்பப்படி மாற்றிக்கொள்ளலாம்.இதனால் செருப்பு

போன்ற பொருளை பல எண்ணிக்கைகளில் வாங்குவது தேவையில்லை.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் அக்டோபர் 13, 2019



…

1.வலிமையான எலும்புகளும் ApoE. புரதமும்

அபோலிபோபுரோட்டீன் E(ApoE) என்ற புரதம் எலும்பு முறிவு குணமாவதை தாமதப்படுத்துகிறது என்று டியூக் பல்கலைக் கழக ஆய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். இது எலிகளில் செய்யப்பட்ட சோதனைகளின் மூலம் தெரியவந்துள்ளது.புரதத்தின் அளவைக் குறைத்தபோது முதுமையடைவது தடுக்கப்படுகிறது;உறுதியான எலும்புகள் அதிக அளவில்

உண்டானது; குணமடைவதும் வேகமாக நடைபெற்றது என்கிறார் ஒரு ஆய்வாளர்.எலிகளின் உடலில் ஒரு வைரஸ் கிருமிகளை செலுத்தி ApoE. புரதம் உண்டாவதை தடுத்தார்களாம்.

2.வழுக்கைக்கு ஒரு அதிர்ச்சி

தொப்பி போன்ற கருவி மூலம் மண்டையோட்டில் மின் அதிர்வலைகளை செலுத்தி வழுக்கைத் தலையில் முடி வளர உதவும் விதத்தை விஸ்கான்சின்-மாடிசன் பலகலைக் கழக ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளார்கள். மென்மையான குறைந்த மின் அதிர்வலைகளை தோலில் செலுத்தும்போது செயலிழந்துவிட்ட மயிர்க் கால்களை மீண்டும் உயிர்ப்பிக்கிறதாம்.மரபணுக்கள் காரணமாகவும் வயது காரணமாகவும் ஆண்களுக்கு ஏற்படும் ஆரம்ப நிலை வழுக்கைக்கு சிகிச்சையாக இது பயன்படுமாம்.

3.விளையும் பயிர்

17 வயது இந்திய மாணவர் அப்பாஸ் சிக்கா வடிவமைத்த ராமன்சாட்-2 என்ற சிறிய செயற்கைக்கோளை நாசா விண்ணில் வெற்றிகரமாக செலுத்தியது.ஸ்பேஸ் என்ற இந்திய நிறுவனத்தில் அவர் உள் பயிற்சியாளராக இருந்தபோது அந்த நிறுவனத்தின் தலைவரான சச்சின் பம்பா மற்றும் நிறுவன ஆய்வுக் குழுவின் துணையோடு இதை வடிவமைத்தார்.சூரியனிலிருந்தும்

விண்வெளியிலிருந்தும் வருகின்ற கதிர்வீச்சுக்களை அளவிடும் கருவியை இது எடுத்து செல்கிறது..

4.ரத்த சோகைக்கு புதிய கருவ ி

பூப்பெய்திய பெண்களில் 52% பேரும் கருவுற்றிருக்கும் பெண்களில் 50% பேரும் இரத்த சோகையால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர் என்று 2018 ஆம் ஆண்டு உலக சத்துணவு அறிக்கை கூறுகிறது.இந்தியா இந்த நோயினால் பெரும் பாதிப்புக்குள்ளாகியுள்ள நாடாகும்.ரத்த சோகையினால் உடல் உறுப்புகளுக்கு செல்லும் ஆக்சிஜன் அளவு குறைந்து அவை சிதைவதற்கு காரணமாகின்றது.இது பிரசவ காலத்தில் பல சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது.இதனால் பிரசவத்திற்கு முன்னும் பின்னும் மரணங்கள் நிகழ்கின்றன.

ஐ ஐ டி கரக்பூரை சேர்ந்த இயந்திரவியல் துறையை சேர்ந்த சுமன் சக்ரவர்த்தியும் அதன் தலைவரும் மாணவர்களும் இணைந்து ரத்தத்திலுள்ள ஹீமோகுளோபின் அளவுகளை கணக்கிடும் கருவியை வடிவமைக்கும் முயற்சியில் உள்ளனர்.இது விலை குறைந்ததும் பக்கவிளைவுகள் இல்லாததும் எடுத்து செல்லக்கூடியதும் ஆகும். ஹீமோகுளோபின் தொடர் வேதியியல் வினைகள் மூலம் ஆக்சிஜனை வெளியிட வைக்கிறது. ஓ-டொலுடின்(o-toluidine)என்ற வேதிப்பொருளுடன் ஆக்ஸிஜன்வினை புரியும்போது ஊதா பச்சை நிற பொருள் உண்டாகின்றது.அதன் அளவைப் பொறுத்து அது

ஒளியை உள்வாங்கிக்கொள்கிறது.ஆகவே அது அதிகமாக இருந்தால் அதிகக் கருமையாகக் காட்சியளிக்கிறது.இதன் அடிப்படையில் ரத்தத்திலுள்ள ஹீமோகுளோபின் அளவை இந்தக் கருவியின் மூலம் கணக்கிடமுடியும் என்கின்றனர். இந்த தொழில்நுட்பம் உயிர்வேதியியலில் புதிதல்ல என்றாலும் இந்தக் கருவியின் வடிவமைப்பு புதுமையானது என்கின்றனர் இந்த ஆய்வாளர்கள்.'சாதாரண அலுவலக அச்சுக் கருவியை பயன்படுத்தி வடிகட்டி தாளில் நுண் வடிகால்களை அச்சிட்டுள்ளோம்.இந்த வடிகால்கள் நோயாளியிடமிருந்து எடுக்கப்பட்ட ரத்த மாதிரியை வினை புரியும் வேதிப்பொருள் கொண்ட கலன்களுக்கு செலுத்துகிறது.'என்கிறார் சக்ரவர்த்தி.

இப்பொழுதுள்ள விலை கூடுதலானதும் பெரிய அளவிலதானதுமான ஒளியைக் கொண்டு கணக்கிடும் சாதனங்களுக்குப் பதிலாக ஸ்மார்ட் கைபேசியில் பதிவிறக்கம் செய்யப்பட்ட ஒரு செயலி மூலம் கருமை நிற பொருளிலிருந்து கிடைக்கும் தரவுகளை விளக்குவது இதன் கூடுதல் சிறப்பு.. ஒவ்வொரு ரத்த பரிசோதனைக்கும் ஒரு ரூபாயே ஆகும் என்று இந்தக் குழு எதிர்பார்க்கிறது. மேலும் சிறிது அளவே ரத்தம் எடுத்தால் போதும். மற்ற கருவிகளுக்கும் இதற்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு 'சாதாரண மக்களுக்கு மலிவானது என்பதே. வேதிப் பொருட்கள் சோதனைச் சாலைக்கு வெளியே நிலைத்திருக்கும் தன்மையை மேம்படுத்திக்

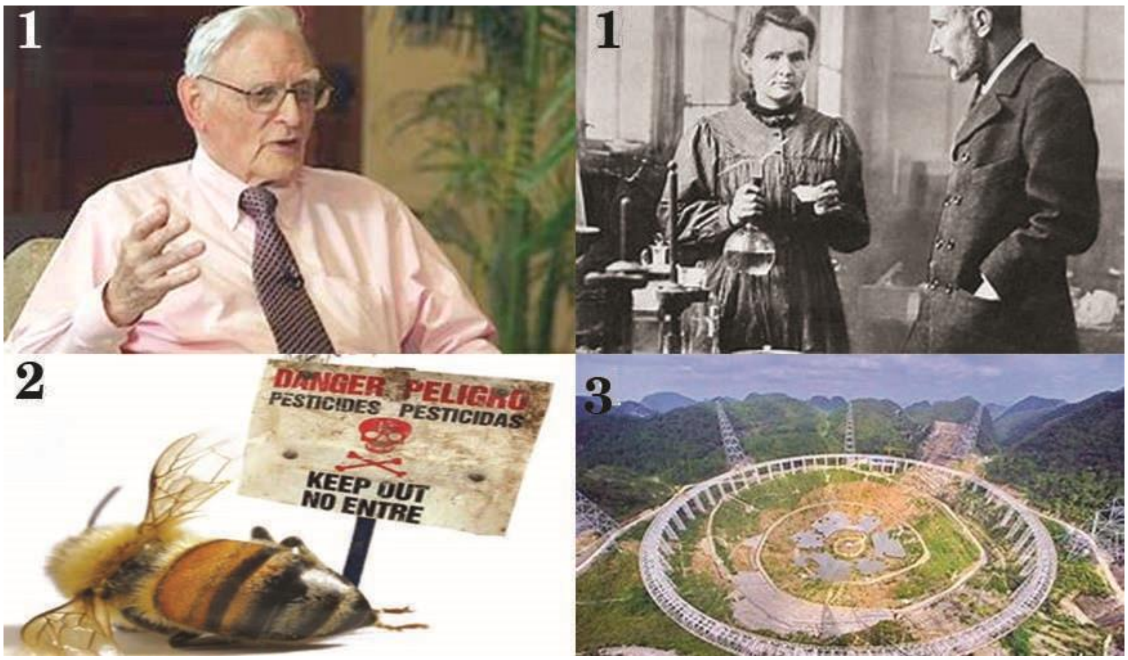
கொண்டிருக்கிறோம்.ஒவ்வொரு முடிவையும் தெரிந்துகொள்ளும் வேகத்தையும் அதிகப்படுத்திக்கொண்டிருக்கிறோம்' என்கிறார் சக்ரவர்த்தி.இந்தக் கருவியின் துல்லியத்தையும் மேம்படுத்த வேண்டியதிருக்கிறது. இதைப் போன்ற கருவிகளின் வெற்றி சோதனை சாலைக்கு வெளியே வேலை செய்வதை உறுதி செய்வதும் குறிப்பிட்ட நோயாளிகளுடன் தொடர்புள்ள முகமைகளுடன் ஒத்துழைப்பதையும் பொறுத்ததே.

இந்தக் கருவியைக் கொண்டு மூன்று கட்ட பரிசோதனைகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.முதல் கட்டத்தில் ஐ ஐ டி கரக்பூர் உள் மருத்துவமனையிலும் இரண்டாவது சோதனை மேற்கு மிட்னாப்பூரிலுள்ள சல்போனி சிறப்பு மருத்துவமனையிலும் மூன்றாவது சோதனை மேற்கு வங்க கிராமப்புற சுகாதார நிலையங்களிலும் செய்யப்பட்டது. இப்பொழுதுள்ள கோல்டு தர சோதனை என்னும் முறையில் தேவைப்படும் அதிக செலவு,நிலைத்த தன்மை மின்சாரம்,சிக்கலான சாதனங்கள் ஆகியவை அதை பரந்த அளவில் கள சோதனைகளுக்கு பயன்படுத்துவதற்கு தடைகளாக உள்ளன.'சக்ரவர்த்தியின் கருவி இவற்றையெல்லாம் தவிர்க்கிறது.மேலும் குறைந்த பட்ச பயிற்சியே போதுமானது' என்கிறார் FIH திட்ட அலுவலரும் லண்டன் கிங் கல்லூரி முதுநிலை பட்டதாரி மாணவருமான ராயினா சாஹா.

சங்கியா சாட்டர்ஜி, தி ஒயர் 24/09/19 கட்டுரையின் சுருக்கம்

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் அக்டோபர் 27, 2019



…

1. நோபல் பரிசுகள் சில தகவல்கள்

இந்த ஆண்டு வேதியியல்நோபல் பரிசைஇரண்டு பேருடன் இணைந்து பெற்றிருக்கும் 97 வயதானபி.குட்எனப்ஃ(B Goodenough)நோபல் பரிசு பெற்றவர்களில் அதிக வயதானவர்.இதற்கு முன்னால் ஆர்தர் ஆஷ்கின் தனது96ஆவது வயதில் இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசை 2018ஆம் ஆண்டு பெற்றார்.

வேதியியலில் நோபல் பரிசை இரண்டு முறை வென்றவர் பிரிட்டிஷ் உயிர் வேதியியலாளர்பிரடரிக் சாங்கர் மட்டுமே.1958ஆம் ஆண்டு புரதத்தின் கட்டமைப்பிற்காகவும் 1980இல்நியூக்கிளிக் அமிலத்தின் கட்டமைப்பு தொடர்பான ஆய்வுகளுக்கும் பரிசைப் பெற்றார்.

1903 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசை பியரி க்யூரி முதலில் வாங்க மறுத்தார்.அவருடைய மனைவியான மேரி க்யுரியுடன் சேர்ந்து ரேடியம் மற்றும் பொலோனியத்தைக் கண்டுபிடித்திருந்தார்.மேரிக்கும் இணைந்து வழங்கப்பட்டால்தான் ஏற்றுக்கொள்வேன் என்றார். இதனால்மேரி க்யூரி நோபல் பரிசு பெற்ற முதல் பெண்மணியானார். பிறகு1911இல்மேரி க்யூரிதனியாக வேதியியல் நோபல் பரிசையும் வென்றார்.

2. தேனீக்கள் அழிந்தால்

லண்டனிலுள்ள ராயல் புவியியல் கழகத்தில் நடைபெற்ற விவாதத்தில் தேனீக்கள்தான் பூமியில் அதி முக்கியமான உயிரினம் என்று எர்த் வாட்ச் நிறுவனம் உறுதி செய்திருக்கிறது.அதேசமயம் தேனீக்கள் அழியும் அபாயத்தில் உள்ளன என்றும் விஞ்ஞானிகள் அறிவித்துள்ளனர்.அண்மையில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகளின்படி உலகில் தேனீக்கள்90 சதவீதம் அழிந்துவிட்டன. இதற்கான காரணங்கள் அந்தந்தப் பிரதேசங்களைப் பொறுத்து மாறினாலும் முக்கியமான காரணங்கள் பெருமளவு காடுகள் அழிப்பு,கூடு

கட்டுவதற்கான பாதுகாப்பான இடம் இல்லாமை,பூக்கள் இல்லாமை,கட்டுப்பாடற்ற பூச்சிக்கொல்லிகள் உபயோகம், மண் தன்மை மாறுபடுதல் ஆகியவையே.உலகின் வேளாண்மை70சதவீதம் இந்தப் பூச்சிகளை சார்ந்து இருக்கிறது.அதாவது நமது உணவில் 70சதவீதம் தேனீக்களின் நடவடிக்கைகளால்தான் கிடைக்கின்றது. மகரந்த சேர்க்கையினால் உண்டாகும் காய் கனிகள் பல லட்சம் விலங்குகளுக்கும் உணவாகின்றன.அவை இல்லாவிட்டால் விலங்கினங்களும் அழிந்துவிடும்.தேன் உணவாக மட்டுமல்ல உடல் ஆரோக்கியத்திற்கும்,சரும நன்மைக்கும் பயன்படுகின்றன.

தேனீ மட்டும்தான் ஃபங்கஸ் ,வைரஸ்,பேக்டீரியா போன்ற நோய் பரப்பும் கிருமிகளை சுமந்து வராத ஒரே உயிரினம் என்று ஆய்வில் தெரியவந்துள்ளது. தேனீக்கள் அழிந்துவருவதற்கு காரணங்கள் பல சொல்லப்படுகின்றன.சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் நடத்தப்பட்ட ஒரு ஆய்வில் கைபேசி பயன்படுத்தும்போது உண்டாகும் அலைகள் தேனீக்களை நிலைகுலையவைத்து திசை புரியாமல் தடுமாறவைக்கின்றன.டேனியல் ஃபவரேஎன்ற உயிரியல் ஆய்வாளர் மற்ற ஆய்வாளர்களுடன் இணைந்து83 சோதனைகள் செய்தார்.கைபேசிஅலைகள் உண்டாகும்போது தேனீக்கள் சாதாரணமாக எழுப்புவதை விட பத்து மடங்கு அதிக ஓசை எழுப்புகின்றன.இது தாங்கள் அபாயத்தில் இருப்பதாகவும் கூட்டைவிட்டு வெளியேறுமாறு சொல்லும் சமிக்கையாகும்..

தேனீக்களின் அழிவை தடுக்க பூச்சிக்கொல்லிகள் பயன்பாட்டை குறைத்தால் போதாது; முற்றிலுமாக தடை செய்யவேண்டும்.இயற்கை வேளாண்மையை ஊக்குவிக்கவேண்டும்.தேனீக்களின் ஆரோக்கியம்,நலன்,பாதுகாப்பு ஆகியவற்றை கண்காணிப்பதும் ஆய்வுகள் மேற்கொள்வதும் அவசியம்

(எம்.எஸ்.என் செய்திக் கட்டுரையின் சுருக்கம்)

3. சீனாவின் பாஸ்ட் ரேடியோ தொலைநோக்கி

பல ஆண்டு கட்டமைப்புக்கு பின் சீனாவின் புதிய ரேடியோ தொலைநோக்கி(radio telescope) செயல்பாட்டிற்கு வந்துள்ளது.ஃபாஸ்ட் என்று பெயரிடப்பட்டுள்ள இது உலகின் மிகப் பெரிய தொலைநோக்கியாகிய 305 மீட்டர் பரப்பு கொண்ட அரெசிபோ(Arecibo)வை விட இரண்டு மடங்கு சக்தியுடையது. 4450 தனித்தனி சட்டங்களைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட இதுதென்மேற்கு சீனாவில் டாவோடங் எனும் இயற்கைப் படுகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.500 மீட்டர் டிஷைக் கொண்ட இது நிலையாக வைக்கப்பட்டிருப்பதால் வேண்டிய இடங்களை நோக்கி திருப்ப முடியாது. ஆனால் மிக நுட்பமான ஒலி கேட்கும் திறனுடையது மட்டுமல்ல, உலகிலே ஃபில்டு அபர்ச்சர் ரேடியோ தொலைநோக்கி(filled-aperture radio telescope.) வகையில் மிகப் பெரியதும் ஆகும்.ரசிய ரட்டன்-600 ரேடியோ தொலைநோக்கி

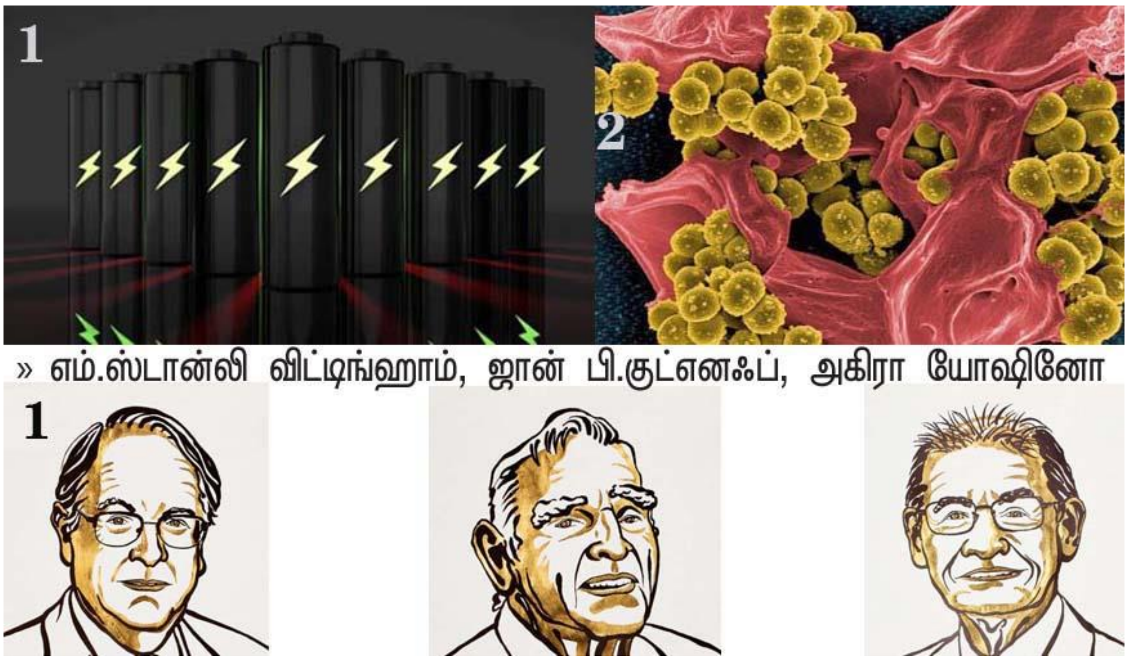
வேறுவகைப்பட்டது.அதன் பரப்பு அதிகமாயினும் இதனளவு நுட்பமானதல்ல.

பலவித வான் பொருட்களை ஆய்வு செய்ய ரேடியோ தொலைநோக்கி பயன்படுகிறது.ராட்சச நட்சத்திரங்கள் சிதையும்போது ஏற்படும் பல்சார் எனும் கதிர்வீச்சுக்களை பார்க்க முடியாது.ஆனால் ரேடியோ தொலைநோக்கி மூலம் கேட்க முடியும்.இந்தக் கதிர்வீச்சுக்களை கண்காணிப்பதன் மூலம் புவி ஈர்ப்பு அலைகள் போன்ற நிகழ்வுகள் குறித்து அறிந்து கொள்ள முடியும்.வான்வெளியில் ஹைட்ரஜன் இருப்பு குறித்தும் மிகு ஆற்றல் இயற்பியல்,நட்சத்திரங்களின் பரிணாமம்,வான் வெளி மண்டலங்களின் பரிணாம் ஆகியவை குறித்தும் இதன் மூலம் ஆய்வு செய்ய உள்ளனர். ஒரு இறுதி சோதனை முடிந்தபின் இந்த தொலைநோக்கியை உலகில் உள்ள எல்லா வானவியலாளர்களும் பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்படுவர். ஏப்ரல் 2019இலிருந்து சீன வான வியலாளர்கள் இதை பயன்படுத்திக்கொண்டிருக்கிறார்கள். மனித இனத்தின் பணிகளை முன்னேற்றுவதும் திறந்தவெளி வான் கொள்கையை பரப்புவதும் இந்த தொலைநோக்கியின் நம்பிக்கையாகும்.

(யுனிவெர்ஸ் டுடே இலிருந்து க்யுரியாசிட்டி டெய்லி போட்காஸ்ட் கட்டுரையின் சுருக்கம்)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் நவம்பர் 3, 2019



…

1.கார் பேட்டரியில் தொடங்கி ஸ்மார்ட் கைபேசியில் முடிந்த லித்தியம் அயான் மின்கலம்

இந்த ஆண்டு வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசு எம்.ஸ்டான்லி விட்டிங்ஹாம், ஜான் பி.குட்எனஃப் மற்றும் அகிரா யோஷினோ ஆகியோருக்கு அளிக்கப்பட்டுள்ளது. நடைமுறையில் செயல்படக்கூடிய லித்தியம் அயான் பேட்டரிகளை வடிவமைக்கும் ஆய்வுப் பணிக்காக இந்தப் பரிசு அளிக்கப்பட்டுள்ளது. கைபேசி,

லேப்டாப், டிஜிட்டல்கைக்கடிகாரம், எடுத்துசெல்லக்கூடிய சி டி பிளேயர் ஆகியவற்றை சாத்தியமாக்கிய வடமில்லா தொழில்நுட்பத்தின் அடித்தளமே இந்த லித்தியம் அயான் பேட்டரிதான். மேலும் பருவ நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாத மின் வாகனங்களை தயாரிக்கும் அரசாங்கத்தின் திட்டங்களுக்கும் இது மிக முக்கியமானது.

60 களில் வாகன எண்ணிக்கை பெருகியது. அதே சமயம் குறைந்து வரும் எண்ணெய் வளங்களுக்கு மாற்று காண வேண்டியிருந்தது. இந்த நிலையில் எக்சான்(Exxon)நிறுவனம் மாற்று எரிசக்திகளை கண்டுபிடிக்குமாறு தனது சிறந்த ஆய்வாளர்களை பணித்தது. அதில் ஒருவரான விட்டிங்ஹாம் உலோக அணுக்களுக்கு இடையில் உள்ள இடைவெளிகளில் மின்னேற்றமுள்ள மூலக்கூறுகளை(ions) பதிப்பதன்மூலம் அது மிகுந்த சக்திகொண்டதாக மாறுகிறது என்பதைக் கண்டார். மேலும் லித்தியம் எடை குறைந்த உலோகமாகவும் எலெக்ட்ரான்களை எளிதாக விடுவிக்கின்றது என்பதையும் கண்டார். ஆகவே இது சிறந்த மின்கலம் வடிவமைப்பதற்கு ஏற்றது. ஆனால் லித்தியம் பேட்டரி மீண்டும் மீண்டும் சார்ஜ் செய்யப்படும்போது லித்தியம் மின்முனையிலிருந்து வெளிப்படும் வெள்ளி மறு முனையை அடைந்து மின்குறை சுற்று (short circuit)ஏற்பட்டு மின்கலம் வெடிக்கும் அபாயம் உண்டானது. இந்தக் குறையைக் களைய மின்முனையில் அலுமினியம்

சேர்க்கப்பட்டு மின்பகு பொருளும் (electrolyte)மாற்றப்பட்டது.ஆனால் கச்சா எண்ணெய் விலை குறைந்ததால் அதை கார்களில் பயன்படுத்தும் திட்டம் கைவிடப்பட்டது.

இந்தப் பணியை ஆக்ஸ்போர்ட் பல்கலைக்கழக வேதியியல் பேராசிரியர் குட்எனஃப் தொடர்ந்தார். உலோக சல்பைடிற்குப் பதிலாக உலோக ஆக்சைட் பயன்படுத்தினால் அதிக மின் அழுத்தம் உண்டாகிறது என்று கண்டறிந்தார்.ஆனால் அதிலிருந்த சவால் என்னவென்றால் லித்தியம் அயான் பதிக்கப்பட்ட பொருத்தமான உலோக ஆக்சைடை கண்டுபிடிக்கவேண்டும்;அதேசமயம் அது அயான்கள் விடுவிக்கப்படும்போது சிதைந்துவிடக்கூடாது. இறுதியில் லித்தியம் கோபால்ட் ஆக்சைடை பயன்படுத்தும்போது விட்டிங்காமின் மின்கலத்தைப்போல இரண்டு மடங்கு சக்தி படைத்ததாக மாறியது. குட்எனஃபின் முக்கிய கண்டுபிடிப்பு மின்கலம் மின்னேற்றிய நிலையிலேயே தயாரிக்க வேண்டியதில்லை.அதைப் பின்னர் மின்னேற்றிக்கொள்ளலாம் என்பதே.

இதற்கு அடுத்த கட்டமாக 80களில் வீடியோ கேமிராக்கள்,வடமில்லா தொலைபேசி மற்றும் கணினிகளுக்கு மீண்டும் மீண்டும் சார்ஜ் செய்யக்கூடிய இலகுவான மின்கலங்களை ஜப்பான் நாட்டு மின்னணு

நிறுவனங்கள் தேடிக்கொண்டிருந்தன. இந்த ஆண்டு நோபல் பரிசு பெற்ற மூன்றாவது அறிவியலாளர் யோஷினி அப்பொழுது ஆஷி கஸேய் கழகத்தில் பணிபுரிந்துகொண்டிருந்தார். அவர் குட்எனஃபின் லித்தியம் கோபால்ட் வடிவமைப்பை வார்ப்புருவாகக் கொண்டு பல்வேறு கரிம அடிப்படை பொருட்களை எதிர் மின்முனையாக சோதித்துப் பார்த்தார். இதற்கு முன் லித்தியம் காரீயத்தில் பதிகிறது என்று கண்டிருந்தார்கள். ஆனால் காரீயம் மின்பகுபொருளில் சிதைந்து போனது. எனவே அதற்கு மாற்றாக எண்ணெய் எடுக்கும்போது கிடைக்கும் துணைப் பொருளான (பெட்ரோலியம் கோக்)சுட்ட நிலக்கரியில் லித்தியம் பதிகிறது என்பதையும் அது நிலைத்த தன்மையாக இருப்பதையும் யோஷினோ கண்டறிந்தார். யோஷினோவின் மின்கலத்தில் கிடைக்கும் மின்சாரம் குட்எனஃபின் மின்கலத்தில் கிடைத்த அதே அளவுதான் என்றாலும் இந்த மின்கலம் நிலைத்த ஒன்றாகவும் பல முறை மின்னேற்றம் செய்யக்கூடியதாகவும் இருந்தது. அதாவது நீண்ட ஆயுள் கொண்டிருந்தது. மேலும் காற்று மற்றும் நீருடன் சேரும்போது தூய லித்தியம் வெடிக்கக்கூடியது. ஆனால் லித்தியம் கோபால்ட் அமைப்பு அந்த ஆபத்தில்லாமல் பத்திரமானதும் பல்வேறு நிலைகளிலும் அளவுகளிலும் தயாரிக்க முடியக்கூடிய ஒன்றாகும். இந்த வடிவமைப்பிலும் பல்வேறு மேம்பாடுகள் செய்யப்பட்டன.அதனால்தான் அவற்றை மீண்டும் மீண்டும் சார்ஜ்

செய்யும் மின்கலம் தேவைப்படும் ஸ்மார்ட் கைபேசிகளிலும் மற்ற மின்னணு கருவிகளிலும் பயன்படுத்த முடிகிறது.

(இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 13/10/2019-ஜேக்கப் கோஷியின் கட்டுரையின் சுருக்கம்)

2.மருந்து எதிர்ப்பு பேக்டீரியா ஆய்வில் புதிய தொடக்கம்

ஸ்டபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் எனும் பேக்டீரியா நமது உடலில் மூச்சுக்குழாயின் மேல் பகுதியிலும் தோலிலும் காணப்படுகிறது. இதனால் தோல் கொப்புளங்கள் மற்றும் உணவு நச்சு (food poisoning) போன்ற நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. இந்த பேக்டீரியாவில் சிலவகை மருந்துகளினால் அழிக்க முடியாத எதிர்ப்பு சக்தி கொண்டவை. இவற்றை அழிக்கும் புதிய மூலக்கூறுகளை புனேவிலுள்ள இந்திய அறிவியல் கல்வி மற்றும் ஆய்வு நிறுவனம் (IISER) கண்டறிந்துள்ளது. பேக்டீரியாவின் வளர்ச்சிக்கும் பிழைத்திருப்பதற்கும் முக்கியமான புரதத்தை இந்த மூலக்கூறுகள் பிணைத்து அவற்றின் செயல்பாட்டை முடக்கிவிடுகின்றன. எனவே பேக்டீரியா அழிவதுடன் மருந்து எதிர்ப்பு சக்தியுள்ள வகைகளாக மாறுவதையும்(mutations) தடுக்கிறது. பேக்டீரியாவின் செல் சுவர்களின் தடையை மீறி உள்ளே புகும் விதமாக குனோன் ஈபாக்சைடு(quinone epoxide) என்ற சிறிய மூலக்கூறுடன் இண்டோல் எனும் வேதிப்பொருளை சேர்த்து இந்த ஆய்வாளர்கள்

பயன்படுத்தியுள்ளார்கள். விலங்குகளில் செய்யப்பட்ட சோதனைகளில் இந்த மூலக்கூறு அவ்வளவு சக்திமிக்கதாக காணப்படவில்லை. ஆனால் காலப்போக்கில் பல மருந்து எதிர்ப்பு சக்தி கொண்ட பேக்டீரியாவை அழிக்கும் மருந்தை தயாரிப்பதற்கு இது ஒரு நல்ல தொடக்கம் என்கிறார் இந்த நிறுவனத்தின் உயிரியல் பேராசிரியரும் ஆய்வறிக்கையின் இன்னொரு ஆசிரியருமான முனைவர் சித்தேஷ் எஸ்.காமத்

இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 12/10/19 ஆர்.பிரசாத் கட்டுரையின் சுருக்கம்

நிறையும் எடையும் ஒன்றா? - பவித்ரா பாலகணேஷ்

நமது நிருபர் நவம்பர் 3, 2019

தெரிந்து கொள்வோம்

நமது அன்றாட பேச்சு வழக்கிலும் உரையாடலிலும் mass எனப்படும் நிறையையும் weight எனப்படும் எடையையும் ஒரே அர்த்தம் உள்ளவை என நினைத்து மாற்றி பயன்படுத்தி வருகிறோம். அப்படியானால் நிறைக்கும் எடைக்கும் என்ன வித்தியாசம்? நிறை என்பது ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் (matter) அளவைக் குறிக்கும். அதே வேளையில் எடை என்பது நிறையின் மீது புவியீர்ப்பு விசையானது செயல்படும் வீதத்தை பொறுத்தது. ஆகவே எடையின் அளவு புவியீர்ப்பு விசையைப் பொறுத்து மாறுபடும். ஆனால் நிறையின் அளவு புவியீர்ப்பு விசையின் தாக்கத்தால் மாறுபடாது.

எடை = நிறை × ஈர்ப்புவிசை.

எடையையும் நிறையையும் ஒப்பிடுதல்

இந்த பூமியில் ஒரே இடத்தில் இருந்துகொண்டு நாம் எடையையும் நிறையையும் ஒப்பிட்டால் நிறை மற்றும் எடையின் மதிப்புகள் ஒன்றுதான். ஆனால் நாம் இருக்கும் இடத்தை மாற்றி ஈர்ப்புவிசையின் அளவு மாறுபடும் இடங்களில் இச்சோதனையை செய்து பார்த்தால் நிறையும் எடையும் ஒன்றல்ல என்பது தெரியவரும். எடுத்துக்காட்டாக பூமியில் இருப்பதைப் போலவே நிலாவிலும் நமது உடலின் நிறை இருக்கும். ஆனால் நிலாவில் நமது உடலின் எடையின் அளவு பூமியில் உள்ளவாறு இருக்காது. அதற்கு காரணம் ஈர்ப்புவிசை. ஆக பூமியில் ஒரு கிலோ எடை என்பது நிலாவில் ஒரு கிலோவாக இருக்காது. ஏனெனில் நிலாவில் ஈர்ப்புவிசையின் அளவு பூமியிலிருந்து மாறுபட்டது.

ஒரு பொருளின் நிறை எங்கேயும் எப்போதும் மாறாது. ஈர்ப்புவிசை கூடும்போதும் குறையும்போதும் அதற்கேற்றார்போல் எடையானது கூடும் அல்லது குறையும். நிறையின் மதிப்பு ஒருபோதும் பூஜ்ஜியம் ஆக இருக்காது. ஆனால் ஒரு பொருளின் மீது எவ்வித ஈர்ப்புவிசையும் செயல்படாமல் போனால் அதாவது அவ்விடத்தில் ஈர்ப்புவிசை இல்லாமல் போனால் எடையின் அளவு பூஜ்ஜியம் ஆகும். அந்த பொருளுக்கு எடை இருக்காது அதாவது அதன் எடையின் தாக்கம் இருக்காது. விண்வெளியில் பொருட்கள் மிதப்பதைப்போன்று அப்பொருள் தரையைத்தொடாமல் மிதக்கும். நிறையானது எண்மதிப்பு மட்டுமே உடைய scalar அளவு.

எடையானது எண்மதிப்பும் திசையும் கொண்டது. அதாவது எடையானது இயற்பியல் கூற்றுப்படி vector அளவு.

எடையானது பூமியை நோக்கிய திசை உடையதாக இருக்கும்.

மற்ற கோள்களில் உங்களின் எடை என்ன?

பூமியை விட மற்ற கோள்கள் வெவ்வேறான ஈர்ப்புவிசையைக் கொண்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக சூரியனில் நமது எடை பூமியில் உள்ளதைவிட 27.90 மடங்கு அதிகமாக இருக்கும். நிலாவில் மிகக்குறைந்த அளவாக 0.165 ஆல் நமது உடல் எடையை பெருக்கி வரும் அளவே இருக்கும். மேலும் பூமியிலிருந்து சிறிது வேறுபட்டு சனி கோளில் 1.139 மடங்காக நமது உடல் எடை இருக்கும். இப்போது சொல்லுங்கள் நிலாவில் தரையிறங்கிய விக்ரம் லேண்டரின் எடை என்ன?

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் நவம்பர் 10, 2019



…

1.விண்வெளியில் உணவு தயாரிப்பு

சர்வ தேசிய விண்வெளி நிலையத்தில் செயற்கை முறையில் இறைச்சி தயாரித்துள்ளதாக இஸ்ரேலை சேர்ந்த தொடக்க நிலை நிறுவனம் அலெப் ஃபார்ம் அறிவித்துள்ளது. விண்வெளி நிலையத்தின் ரசியப் பகுதியில் செப்டம்பர் 26ஆம் தேதி இந்த சோதனை நடைபெற்றது. நுண் புவிஈர்ப்பு விசை சூழலில் சிறிய தசை திசுக்களைக் கோர்த்து 3டி உயிரியல் அச்சுப் பொறியில் இது தயாரிக்கப்பட்டதாம்.இந்தப்

பரிசோதனையை இஸ்ரேலை சேர்ந்த அலெப் பார்ம்,ரசியாவை சேர்ந்த 3டி உயிரியல் அச்சு தீர்வகம்,அமெரிக்காவை சேர்ந்த மீல் சோர்ஸ் தொழிலகம் மற்றும் பின்லெஸ் புட்ஸ் இணைந்து நடத்தியுள்ளன.

2. திசுக்களைப் பாதுகாக்கும் புது முறை

திசுக்களைகெடாமல் வைத்திருக்கும் முறையை ஜப்பான் நாட்டு ரிகேன் பிடிஆர் ஆய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள்.திசுக்கள் உலர்ந்துபோய்விடாமலும் அதே சமயம் அதை வைத்திருக்கும் திரவத்தில் மூழ்கிவிடாமலும் இருக்கும் வகையில் நுண் திரவ கருவியைப் பயன்படுத்தி இதை வடிவமைத்திருக்கிறார்கள்.இந்தக் கருவியில் எலியின் மூளை திசுக்கள் 25 நாட்களுக்கு உயிருடன் இருந்ததாக அந்த ஆய்வாளர்கள் தெரிவித்தார்கள். சுற்றி செயற்கை சவ்வும் பிடிஎம்எஸ் எனும் நுரை தடுப்பான் சுவர்களுக்கும் நடுவில் பகுதி ஊடுருவும் அறையும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3 .குருத்தெலும்புகள் புத்துருவாக்கம்

சலமாண்டர்(Salamanders) எனும் ஈரிட வாழ் உயிரினம்(Amphibians) தன்னுடைய முக்கிய உறுப்புகளை மீண்டும் வளர்த்துக் கொள்ளும் சக்தி படைத்தவை. குறிப்பாக அவற்றின் இழந்த கால்கள் மீண்டும் வளருவதற்கு மேக்ரோபேஜஸ் எனும் நோய் எதிர்ப்பு செல்கள்தான்

முக்கிய காரணம் என்று ஆய்வில் தெரிய வந்துள்ளது. இதேபோல் மனித இனமும் குருத்தெலும்புகள் மீண்டும் வளரும் திறன் படைத்தவை. மைக்ரோ ஆர்என்ஏ(microRNA) எனும் மூலக்கூறின் கட்டுப்பாட்டில் இது நடைபெறுகிறது என்று டியூக் ஹெல்த் ஆய்வாளர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.இந்த மூலக்கூறின் செயல்பாட்டைப் பொறுத்து குருத்தெலும்பு புரதங்கள் குதிகாலில் இளமையாகவும் முழங்காலில் நடுத்தர வயதாகவும் இடுப்பில் வயதானாதாகவும் இருக்கிறது.மனித இனம் மைக்ரோ ஆர்என்ஏவை கைகால்கள் வளருவதற்கு பயன்படுத்துவதில்லை.ஆனால் அவை சேதமடைந்த குருத்தெலும்புகளை சீரமைக்க பயன்படுகின்றன.

4. மீண்டும் இயங்கும் சென்னை பிசிஜி ஆய்வகம்

தொற்று நோய்களை தடுப்பதற்கு அதை ஏற்படுத்தும் கிருமிகளை வலுவிழந்த நிலையிலோ இறந்த நிலையிலோ அல்லது அதன் புரதம் மற்றும் நச்சுப் பொருட்களை நம் உடலில் சிறிய அளவில் செலுத்தி நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை ஏற்படுத்தும் முறையே வேக்சினேஷன் என்றழைக்கப்படுகிறது.இந்த முறையில் காச நோய் வராமல் தடுக்க குழந்தைகளுக்கும் பெரியவர்களுக்கும் பி சி ஜிஎனும்வேக்ஸின் கொடுக்கப்படுகிறது. இதை தயாரிக்கும் அரசு நிறுவனம் சென்னையில் 1948இல் டென்மார்க் நாட்டு ஸ்டேட்ன்ஸ் சீரம் நிறுவனம் மற்றும் உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் துணையோடு

தொடங்கப்பட்டு2008 வரை இயங்கியது. முறையான தயாரிப்பு நடைமுறைகள்(good manufacturing practices) இல்லை என்ற காரணத்திற்காக 2008ஆம் ஆண்டு சென்னை உட்பட மூன்று மத்திய ஆய்வங்களில் இந்த மருந்து தயாரிக்கும் உரிமம் ரத்து செய்யப்பட்டது.

சென்னை ஆய்வகம் பழைய கட்டிடத்தில் மீண்டும் மருந்து தயாரிக்கும் முயற்சி செய்தது. ஆனால் தரக் கட்டுப்பாட்டு சோதனையில் தேற முடியவில்லை. 2013இல் ரூ64/ கோடி செலவில் புதிய ஆலையை நிறுவத் தொடங்கியது. மூன்று வருடங்கள் கழித்து மத்திய மருந்து தர நிறுவனம் சோதனை அளவில் மருந்து தயாரிக்க உரிமம் வழங்கியது. ஒவ்வொருமருந்துத் தொகுதிகளும் மத்திய ஆய்வகத்தில் தொடர்ச்சியான தரப் பரிசோதனைக்கு உள்ளாக வேண்டும்.மருந்தின் மாசில்லாத் தன்மை மற்றும் வினைபுரியும் தன்மை ஆகியவைகளை உள் சோதனைகள் செய்தோம்.ஏனெனில் ஒப்புதல் வழங்கும் நடைமுறை மிகவும் கண்டிப்பானது என்கிறார் ஆய்வக இயக்குனர் மரு.சேகர். புதிய அமைப்பில் அதிகபட்ச மாசற்றதும்(sterile) முற்றிலும் தானியங்கி முறையிலும் மருந்து நிரப்பும் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.கண்ணாடிக் குழாய்களில் ஆன் லைன் கருவிகள் மூலம் நிரப்பப்படும் திரவ மருந்து உறை நிலையில் வைக்கப்பட்டு பயன்பாட்டிற்கு அனுப்பப்படுகிறது. தற்போது இந்த ஆண்டு அக்டோபர் மாதம்

தயாரிப்பு உரிமம் தரப்பட்டுள்ளது.2021ஆம் ஆண்டுக்குள் 300லட்சம் மருந்துகள் தயாரிக்கப்படும்.விரைவில் அது 500லட்சமாக உயர்த்தப்படும் என்கிறார் மரு.சேகர்.'எல்லோருக்கும் தடுப்பு மருந்து திட்டம்'என்பதற்காக இது பயன்படும். (17/10/19 தேதியிட்டடைம்ஸ் ஆப் இந்தியாவில் புஷ்பா நாராயணன் கட்டுரையின் சுருக்கம்.)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் நவம்பர் 17, 2019



…

1. மக்காத பிளாஸ்டிக்கிலிருந்து மலிவான எரிபொருள்

ஒரு துண்டு பிளாஸ்டிக் மக்குவதற்கு நூற்றுக்கணக்கான ஆண்டுகள் ஆகின்றன.இது நிலமும் நீரும் மாசுபடக் காரணமாகிறது.பிளாஸ்டிக் உற்பத்தியை முற்றிலுமாக நிறுத்துவதும் சாத்தியமில்லை.அதை மறு ஆக்கம் செய்வது ஒரு தீர்வாக இருக்கும்.இந்தியாவில் ஆண்டொன்றுக்கு உற்பத்தியாகும் 5.6 மில்லியன்டன் பிளாஸ்டிக்கில் இருபது சதமே மறு சுழற்சி செய்யப்படுகிறது என்று மத்திய மாசுக்

கட்டுப்பாடு வாரிய அறிக்கை தெரிவிக்கிறது.சென்னையிலுள்ள ஒரு நிறுவனம் இதற்கு புதுமையான தீர்வைக் கண்டிருக்கிறது. இந்த தொடக்க நிறுவனம்(startup) பிளாஸ்டிக்கை திரவ எரிபொருளாக மாற்றுகிறது.மலிவானதும் சுற்று சூழலுக்கு உகந்ததுமான இதை ஜெனெரேட்டர்,தொழிலக கொதிகலம்,அடுப்பு போன்றவைகளில் பயன்படுத்தலாம்.பிளாஸ்டிக் பொருட்களை ஆக்சிஜன் இல்லாமல் உயர்ந்த வெப்ப நிலையில் சிதைக்கும் வெப்ப வேதியியல்(thermo-chemical depolymerisation) முறையை இந்த நிறுவனம் பயன்படுத்துகிறது. இந்த தொழில்நுட்பமானது கார் டயர் சுருள்களை சிதைப்பதற்கு பயன்படும் ஒன்றாகும்.அதை மாற்றி பிளாஸ்டிக் கழிவுகளுக்கு பயன்படுத்துகிறார்கள்.ஆக்சிஜன் இல்லாமல் உயர்ந்த வெப்ப நிலையில் சூடுபடுத்தும்போதுபிளாஸ்டிக் கழிவு ஆவியாகிறது.அதைக் குளிரவைத்து பைரோ ஆயில் அல்லது பயோ குரூட் எனும் பொருளாக மாற்றப்படுகிறது.இது பெட்ரோலுக்கு பத்திரமான மாற்றாகும்.இறுதியில் சிறிதளவுகூட திரவங்களோ வாயுக்களோ வெளிவிடப்படாததால்மொத்த நடைமுறையும் சுற்று சூழலுக்கு ஏற்றது. மேலும்பைரோ எண்ணெய் மற்ற எரிபோருட்களைவிட 25% மலிவானது. ஒரு டன் பிளாஸ்டிக் கழிவிலிருந்து500லிட்டர் எண்ணெய் கிடைக்குமாம்.

இந்த நிறுவன உரிமையாளர்களான வித்யா மற்றும் அமர்நாத் இணையர்கள் சென்னை ஐ ஐ டி,மத்திய பிளாஸ்டிக் பொறியியல்

மற்றும் தொழில்நுட்பக் கழகம்,என்ஜினீயர்ஸ் இந்தியா லிமிடெட் ஆகிய நிறுவனங்களின் துணையோடு பல காலம் ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு இதை தொடங்கியுள்ளார்கள். ஆய்வு மற்றும் மேம்பாடு நடவடிக்கைகளுக்காக பெர்லின் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழத்துடனும் உள்நாட்டளவில் எஸ் எஸ் என் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் வேலூர் தொழில்நுட்பக் கழகத்துடனும் புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தம் ஏற்படுத்தியுள்ளார்கள். (பெட்டர் இந்தியாகோபி கரேலியா 22/10/19 கட்டுரையிலிருந்து)

2. அற்புதப் பாட்டிகள்கண்ட அரிய பாம்புகள்

பிரான்ஸ் நாட்டில் பாட்டிகள் குழுவொன்று வாரத்தில் ஐந்து நாட்கள் கடலில் மூன்று கிலோமீட்டர் தூரம் நீந்தும் பழக்கம் உடையவர்கள்.இவர்கள்தங்களை‘அற்புதப் பாட்டிகள்’ என்றழைத்துக்கொள்கிறார்கள்.பாம்புகள் பற்றி ஆய்வு செய்யும் விஞ்ஞானிகளுக்கு உதவி செய்து வந்தஇவர்கள் ஏராளமான எண்ணிக்கை கொண்டவிஷப் பாம்புகள் குடும்பம் ஒன்றை கண்டறிந்துள்ளார்கள். இந்தப் பாம்புகள் பதினைந்து வருடங்களில் ஆறு முறை மட்டுமே தென்பட்டுள்ளன.

3. கார் ஓட்டுங்கள்! ரிலாக்ஸ் ஆகுங்கள்!

அமெரிக்க ரிச்மாண்ட் பல்கலைக்கழக அறிவியலாளர்கள் எலிகளை சிறிய கார்கள் ஓட்டுவதற்கு பயிற்சி அளித்துள்ளார்கள். அவைகளுக்குஇனிப்புக் கஞ்சியை பரிசாக அளித்து இதை செய்ய வைத்துள்ளார்கள். இந்தப் பயிற்சியைக் கற்பதனால் அவைகளின் மன அழுத்த அளவு குறைகிறது என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.மன நோய்களுக்கு மருந்துகள் இல்லாமல் குணப்படுத்தும் முறையைக் கண்டறிவதற்கு எலிகளின் மூளை உதவும் என்கிறார் ஒரு ஆய்வாளர்.

4. தொடு உணர்ச்சி

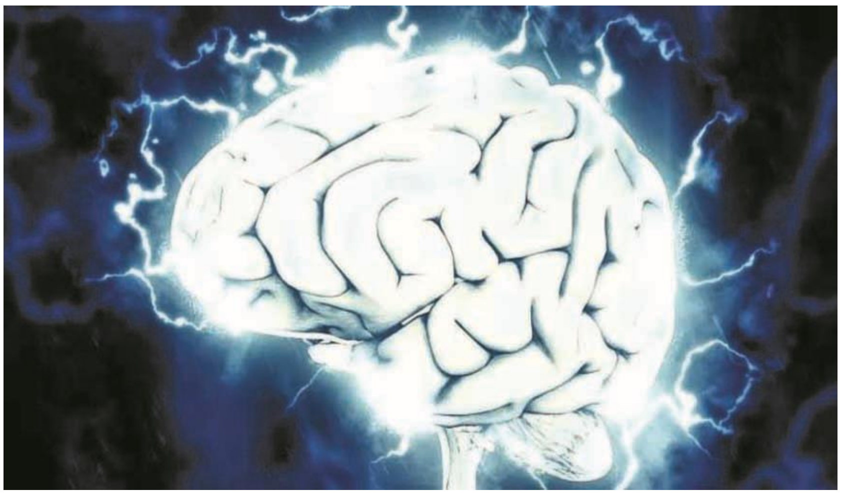
திறன் கைபேசிக்கு மேலுறையாகப் பயன்படும் செயற்கை தோல் ஒன்றை பிரிஸ்டல் பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் டெலிகாம் பாரிஸ் டெக் மற்றும் பாரிசிலுள்ள சார்பான் பல்கலைக்கழகத்துடன் இணைந்து கண்டுபிடித்துள்ளனர்இடைத்தள தோல்(Skin-On interface) என்றழைக்கப்படும் இதை கைபேசி,உடலில் பொருத்திக்கொள்ளும் கருவிகள்,மடிக்கணினி ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தலாம்..இதன் மூலம் நமது உணர்ச்சிகளை தெரிவிக்கலாம்.எடுத்துக்காட்டாக அழுத்தமான பிடிப்பு கோபத்தையும், நிமிண்டுவது சிரிப்பையும்,லேசாக தட்டுவது ஆச்சரியத்தையும் குறிக்கும் எமோஜிகளைக் காட்டும். இரண்டு சிலிக்கோன் அடுக்குகளுக்கிடையில் உணர்விகளாக செயல்படும் மிக மிக

மெல்லிய கம்பிகள் கொண்டு இது வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு வேறுபட்ட சிலிக்கோனை வண்ணப் பொருளில் தோய்த்து வார்க்கப்படும்போது தோல் போன்ற இழைவு ஏற்படுகிறது. நேரடியாக ஒருவருடன் பேசும்போது அவரை தொடுவது போன்ற செயல்களால் நமது உணர்வுகளை தெரிவிக்கிறோம்.உரையாடலையும் அது செழுமைப்படுத்துகிறது. இப்பொழுது உரையாடல்கள் பெரும்பாலும் ஊடகங்கள் மூலமாகவே செய்யப்படுவதால் இந்த முறையை நாம் இழந்துவிட்டோம்.தங்களது இந்த கருவியினால் இரண்டு முறைகளின் சிறந்த அம்சங்களையும் இணைத்துள்ளோம் என்கிறார் ஆய்வு மாணவரும் இந்த ஆய்வின் முதன்மை ஆசிரியருமான மார்க் டெய்சியர் (Marc Teyssier). செயற்கை தோல் எனும் கருத்து ரோபோடிக்ஸ் துறையில் ஏற்கனவே முயற்சி செய்யப்பட்டதுதான்..ஆனால் இந்த ஆய்வு தினசரி பயன்படும் பொருட்களுக்கு அதை பயன்படுத்துவது குறித்து ஆய்வு செய்கிறது.

(18/10/2019 தி இன்டிபென்டென்ட் இதழில் போஃபே வெஸ்டன் கட்டுரையிலிருந்து)

மூளைக்கொரு வரைபடம்

நமது நிருபர் நவம்பர் 24, 2019



…

ஹைதராபாத்திலுள்ள சர்வ தேசிய தகவல் தொழில் நுட்பக் கழக ((IIIT-H) ஆய்வாளர்கள் முதன் முதலாக இந்திய மூளை வரைபடத்தை(Indian Brain Atlas) தயாரித்துள்ளார்கள்.இந்தியர்களின் மூளை சராசரியாக உயரத்திலும் அகலத்திலும் கன அளவிலும் மேற்கத்திய மற்றும் கிழக்கத்திய நாடுகளை சேர்ந்தவர்களின் மூளையைவிட சிறியதாக உள்ளது என்று இந்த ஆய்வில் தெரியவந்துள்ளது.சக அறிவியலாளர்களால் சீராய்வு செய்யப்படும் நியூராலாஜி இந்தியா(Neurology India) இதழில் இந்த ஆய்வு வெளியிடப்பட்டுள்ளது. இதுவரை கக்கேசீய(Caucasian) மனித

மூளையின் வரைபடமே தரப்படுத்தும் அளவாக இருந்தது.இந்தியர்களின் மூளை, அளவில் சிறியதாக இருப்பதால் இதனுடன் ஒப்பிடுவது தவறான முடிவுகளுக்கு இட்டு செல்லும் என்கிறார் விஷுவல் இன்பர்மேஷன் டெக்னாலஜியை சேர்ந்தவரும் இந்த ஆய்வில் பங்கெடுத்தவருமான ஜெயந்தி சிவசாமி. சீன மற்றும் கொரிய மக்கள் மூளைகளின் வரைபடங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.ஆனால் இதைப் போல் இந்திய மக்களின் மூளை வரைபடம் இதுவரை ஏற்படுத்தப்படவில்லை.அதை ஏற்படுத்தும் முதல் முயற்சியான ஐ ஐ ஐ டி(ஹை) ஆய்வில் ஆண் பெண் சமமான எண்ணிக்கைகளில் ஐம்பது பேர் ஆய்வுக்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டனர். ஆய்வு முடிவுகளில் ஸ்கேன் இயந்திரங்களால் வரும் வேறுபாட்டை தவிர்க்க மூன்று மருத்துவ மனைகளில் மூன்று வெவ்வேறு ஸ்கேன் இயந்திரங்களில் எம் ஆர் ஐ ஸ்கேன் எடுக்கப்பட்டது. இந்த முன்மாதிரி சோதனையில் கிடைத்த வெற்றியால் உந்தப்பட்டு சோதனைகளில் பங்கெடுக்க சுய விருப்பம் கொண்ட நூறுபேரின் பங்கெடுப்போடு வரைபடம் தயாரிக்கபப்ட்டது. ஒருவருக்கு வயதாகும்போது மூளையில் பல மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன.அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்கது பல பாகங்கள் சுருங்குவது.இது அட்ரோபி(atrophy) எனப்படும். இதனோடு தொடர்புடைய மறதி அல்லது அல்ஸெய்மெர்ஸ்(Alzheimers) எனப்படும் வியாதியைக்

கண்டறிவதற்கு இந்த ஆய்வு பயன்படும். (நிருபா வட்யம் டைம்ஸ் ஆப் இந்தியா அக்டோபர் 29 தேதியிட்ட கட்டுரையிலிருந்து)

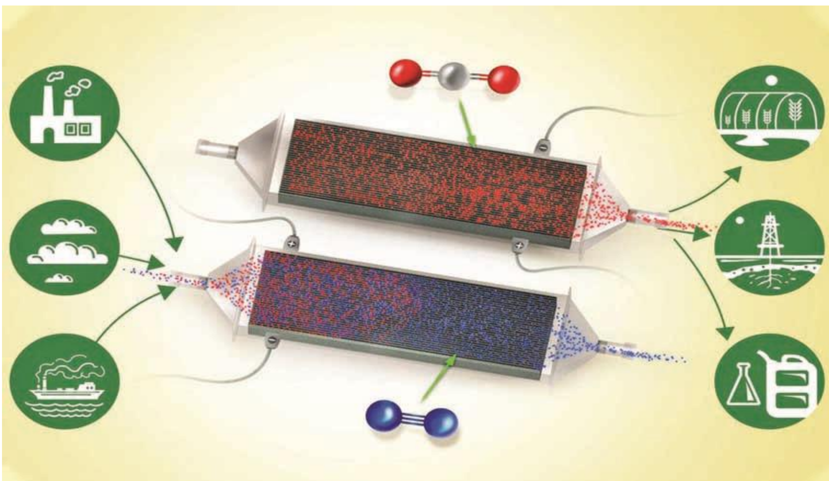
பனிக்குள் வெப்பம்

நமது நிருபர் நவம்பர் 24, 2019

அண்டார்டிக்காவில் இரண்டு மில்லியன் ஆண்டுகள் பழமையான பனிக்கட்டிக்குள் அடைபட்டிருந்த பசுமை வாயுக்களான கார்பன் டை ஆக்சைட், மீத்தேன் அளவுகளை சர்வ தேச ஆய்வாளர் குழுவொன்று கணக்கிட்டுள்ளது.இதற்கு முன் 800000 ஆண்டுகள் பழமையான பனிக்கட்டி ஆய்வு செய்யப்பட்டிருந்தது.இதன் முக்கியத்துவம் என்னவென்றால் கார்பன் டை ஆக்சைட் அளவுகள் அந்தக் கால வெப்ப நிலையுடன் தொடர்புடையது.

காற்றை சுத்தம் செய்யும் பேட்டரி

நமது நிருபர் நவம்பர் 24, 2019



…

எம் ஐ டி(MIT) பொறியியலாளர்கள் காற்றிலிருக்கும் கார்பன் டை ஆக்சைடை நீக்கும் புதிய முறையை கண்டறிந்துள்ளார்கள். ஒரு பெரிய சிறப்பு மின்கலமே இந்தப் புதிய கருவி. மின்னேற்றம் செய்யப்படும்போது அதன்மேல் செல்லும் காற்றிலுள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடை அது உறிஞ்சிக்கொள்கிறது. மின்சாரத்தை டிஸ்சார்ஜ் செய்யும்போது சுத்தமான செறிவாக்கப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளிவிடுகிறது. மற்ற முறைகளில் மிக அதிக அளவில் கார்பன் டை ஆக்சைடு இருந்தால் மட்டுமே அதைப் பிரிக்க முடிந்தது. இந்த முறையில் காற்றில் இருக்கும் குறைந்த அளவு கார்பன் டை

ஆக்சைடைகூட நீக்க முடியும். இந்தக் கருவி பாட்டில் பானங்கள் தொழில் தாவர உணவு தயாரிப்பு ஆகிய துறைகளில் பயன்படும்.

நீர் மாசும் ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பு கிருமிகளும்

நமது நிருபர் நவம்பர் 24, 2019



...

ஒப்பனைப் பொருட்களும் மருந்துக் கழிவுகளும் நகர்ப்புற நீர்நிலைகளை மாசுபடுத்துவதோடு கிருமிகள் மருந்து எதிர்ப்பு சக்தி அடைவதற்கும் காரணமாகிறது என்று ஒரு ஆய்வில் தெரியவந்துள்ளது.கவுஹாத்தி நகரிலுள்ள நீர்நிலைகளின் மாசுத்தன்மைகள் குறித்து ஆய்வு செய்யப்பட்டபோது பிரமபுத்ரா நதியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளில் வைரஸ் கிருமிகளும் பல மருந்து எதிர்ப்பு குணமுடைய எஷரஸ் கோலி(Escherichia coli) யும் காணப்பட்டது. சில நுண்கிருமிகள் லெவோ:ஃப்ளாக்சிசின்,

சிப்ரோஃப்ளாக்சிசின்,நோர்ஃப்ளாக்சிசின்,கானாமைசின் மானோசல்பேட்,சல்பாமீத்தாக்கசசோல் போன்ற முக்கிய ஆன்டிபயாடிக் மருந்துகளுக்கும் நூறு சதவீத எதிர்ப்பு சக்தியைக் கொண்டதாக உள்ளது என்று தெரியவந்துள்ளது. நச்சுத் தன்மை கொண்ட உலோகங்களான ஆர்சினிக்,கோபால்ட்,மாங்கனீஸ் போன்ற மாசுகளுக்கும் நீரின் அமிலத் தன்மைக்கும் தொடர்பு உள்ளது என்றும் அதேபோல் ஈ.கோலி கிருமியில் மருந்து எதிர்ப்பு சக்தியை தூண்டுகின்றன என்றும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே விஞ்ஞானிகளும் கொள்கைமுடிவெடுப்பவர்களும் மருத்துவர்களும் ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகளை பயன்படுத்துவதையும் அவைகளை கழிவாக நீக்குவதையும் கட்டுப்படுத்த நடவடிக்கைகள் எடுக்கவேண்டும்.நீர் நிலைகளின் மாசு தாங்கும் சக்தியை கண்டறியவும் அவற்றின் தரக்கட்டுப்பாடுகளை மீளாய்வு செய்யவும் புதிய அளவீடுகளை அறிமுகப்படுத்தவேண்டும் என்கிறார் காந்தி நகர் ஐ ஐ டியை சேர்ந்தவரும் இந்த ஆய்வை முன் நடத்தியவருமான மனிஷ் குமார். (தி ஒயர் இதழில் சங்கமித்ரா தியோபஞ் கட்டுரையின் சுருக்கம்)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் டிசம்பர் 8, 2019

1. நியாண்டர்தால் இனம் எப்படி அழிந்தது?

நியாண்டர்தால் மனிதர்கள் நமது தூரத்து பங்காளிகள் எனக் கருதப்படுகிறார்கள்.அவர்கள் 40000 வருடங்களுக்கு முன் திடீர் என மறைந்து விட்டனர்.இதற்கான காரணத்தை ஸ்டான்போர்ட் பல்கலைக்கழக உயிரியல் துறை பேராசிரியர் கிலி கிரீன்பாம்(Gili Greenbaum) மற்றும் அவரது குழுவினரும் கண்டறிந்துள்ளனர். ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் சில ஆயிரம் வருடங்களில் நவீன மனித இனம் சிக்கலான நோய் பரிமாற்றத்தின் மூலம் நியாண்டர்தால் மனித இனத்தை அழித்துவிட்டதாக அவர்களது கருதுகோள்(hypothesis) கூறுகிறது.இந்த அழிவு விரைவாக நடக்காமல் ஏன் மெதுவாக நடந்தது என்பதையும் அது விளக்குகிறது. தொல்லியல் ஆதாரங்களின்படி ஐரோப்பிய-ஆசியப் பகுதியில் வாழ்ந்த நியாண்டர்தால் மனித இனத்திற்கும் ஆப்பிரிக்காவில் தோன்றிய ஒரு புதிய மனித இனத்திற்கும் இடையில் 130000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தொடர்புகள் ஏற்பட்டது.இது லேவண்ட் எனப்படும் கிழக்கு மத்திய தரைக் கடல் பகுதியில் ஏற்பட்டது.

நியாண்டர்தால் மனிதர்கள் நமது தூரத்து பங்காளிகள் எனக் கருதப்படுகிறார்கள்.அவர்கள் 40000 வருடங்களுக்கு முன் திடீர் என மறைந்து விட்டனர்.இதற்கான காரணத்தை ஸ்டான்போர்ட் பல்கலைக்கழக உயிரியல் துறை பேராசிரியர் கிலி கிரீன்பாம்(Gili Greenbaum) மற்றும் அவரது குழுவினரும் கண்டறிந்துள்ளனர். ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் சில ஆயிரம் வருடங்களில் நவீன மனித இனம் சிக்கலான நோய் பரிமாற்றத்தின் மூலம் நியாண்டர்தால் மனித இனத்தை அழித்துவிட்டதாக அவர்களது கருதுகோள்(hypothesis) கூறுகிறது.இந்த அழிவு விரைவாக நடக்காமல் ஏன் மெதுவாக நடந்தது என்பதையும் அது விளக்குகிறது. தொல்லியல் ஆதாரங்களின்படி ஐரோப்பிய-ஆசியப் பகுதியில் வாழ்ந்த நியாண்டர்தால் மனித இனத்திற்கும் ஆப்பிரிக்காவில் தோன்றிய ஒரு புதிய மனித இனத்திற்கும் இடையில் 130000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தொடர்புகள் ஏற்பட்டது.இது லேவண்ட் எனப்படும் கிழக்கு மத்திய தரைக் கடல் பகுதியில் ஏற்பட்டது.

இந்த இரு இனங்களுகிடையில் இனக்கலப்பு ஏற்பட்டு நமது மூதாதையர்கள் நியாண்டர்தால் இனத்தை புறந்தள்ளிவிட்டனர். இந்த இனக்கலப்பில் பிறந்தவர்கள் இரண்டு இனத்தின் நோய் எதிர்ப்பு மரபணுக்களை பெற்றிந்திருப்பார்கள்.இது பரவி இரண்டு இனங்களிலும் நோய் சுமை அல்லது தொற்று நோய் விளைவுகள் குறையத் தொடங்கின. இறுதியில் ஒரு கட்டத்தில் நவீன மனித

இனத்தவர்கள் போதுமான நோய் எதிர்ப்பு பெற்று லேவன்ட்டை தாண்டி நியாண்டர்தால் இனம் வசித்த உள்பகுதிக்குள்ளும் எந்தவித உடல் நலப் பிரச்சினையுமின்றி ஊடுருவியிருக்கும். இந்தக் கட்டத்தில் நவீன மனித இனம் பெற்றிருந்த நியாண்டர்தால் இனத்திடமிருந்ததைவிட மேலான ஆயுதங்கள் அல்லது மேம்பட்ட சமூகக் கட்டமைப்பு போன்ற பிற அனுகூலங்கள் முக்கிய பங்கு வகித்திருக்கும். ஒரு உடைப்பு ஏற்பட்டபின் நோய் சுமை பங்கு வகிப்பதில்லை;மற்ற காரணிகள் செயல்படத் தொடங்குகின்றன என்கிறார் கிரீன்பாம். வெப்ப மண்டலத்தில் நோய் சுமை மித வெப்ப மண்டலத்தை விட அதிகம்.நவீன மனித இனம் வெப்ப மண்டலத்திலிருந்து நியாண்டர்தால் மனிதர்கள் வசித்த மித வெப்ப மண்டலத்திற்கு சென்றனர். நவீன மனித இனம் நியாண்டர்தால் இனத்தை அழிப்பதற்குப் பதிலாக அவர்களால் ஏன் மனித இனம் அழியவில்லை என்பதற்கு இதைக் காரணமாக கூறுகிறார்கள் 15 மற்றும் 16ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஐரோப்பியர்கள் அமெரிக்காவில் குடியேறி தாங்கள் எடுத்து சென்ற பயங்கரமான நோய்கள் மூலம் அங்கிருந்த பூர்வ குடிகளை முற்றிலும் அழித்ததை தங்களின் கருதுகோளுடன் ஒப்பிடலாம் என்கின்றனர் இந்த ஆய்வாளர்கள்.

(nature communications-phys.org 02/11/2019 கட்டுரையிலிருந்து)

2. புற்று நோய்க்கு புதிய வைரஸ் சிகிச்சை

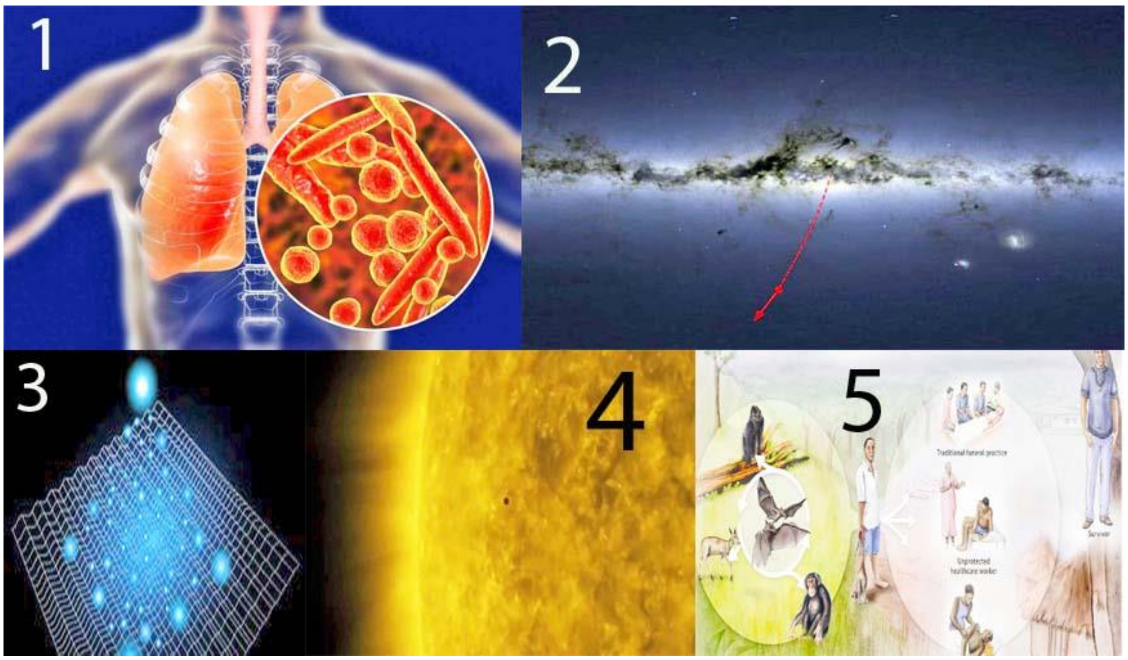
எல்லாவிதமான புற்றுநோயையும் குணப்படுத்தும் என்று சொல்லப்படும் வைரஸ் ஒன்றை ஆஸ்திரேலியா நாட்டு நிறுவனம் கண்டுபிடித்துள்ளது. இது பசு அம்மைப்பாலிலிருந்து எடுக்கப்பட்டதாம். அடுத்த ஆண்டிலிருந்து மனிதர்களிடம் சோதனை செய்யப்படும். மார்புப் புற்று,நுரையீரல் புற்று,சிறுநீர்ப்பை,குடல் புற்று போன்ற நோயுள்ளவர்களை குறிப்பாக இலக்கு வைத்து இந்த சோதனை செய்யப்படும்.இந்த நோயாளிகளின் கட்டிகளுக்குள் வைரஸ் நேரடியாக செலுத்தப்படுமாம்.

3. முட்டை வடிவ ஐஸ்கட்டிகள்

பின்லாந்து கடற்கரை ஒன்றில் இணையர்கள் ஒருவர் ஆயிரக்கணக்கான முட்டை வடிவிலான ஐஸ் கட்டிகளை கண்டுள்ளனர்.இது சில குறிப்பிடத்தக்க நிலைமைகளில் மட்டுமே நடக்கின்ற நிகழ்வு என்கிறார்கள் நிபுணர்கள். அதாவது காற்றின் வெப்ப நிலை பூஜ்யத்திற்கு சற்று கீழேயும் நீரின் வெப்ப நிலை உறைநிலையிலும் இருக்கவேண்டும். கடற்கரை சற்று சரிவான தளத்தைக் கொண்டதாக இருக்கவேண்டும்.லேசான அலை ஏற்றமும் தேவைப்படும். இலையுதிர்காலமே இதற்கு ஏற்றது. இந்தக் கட்டிகள் முப்பது மீட்டர் தூரத்திற்கு பரவிக்கிடந்ததாகவும் அதில் பெரிய கட்டி கால் பந்து அளவுக்கு பெரியதாக இருந்ததாகவும் கூறுகிறார் இதைப் படம் எடுத்த ரிஸ்டோ மாட்டிலா.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் டிசம்பர் 15, 2019



…

1. நிமோனியா எனும் எமன்

நமது நுரையீரலிலுள்ள காற்றுப்பைகளில் சளி அல்லது திரவங்கள் சேர்வதையே நிமோனியா காய்ச்சல் எனப்படுகிறது.இது வைரஸ்,பேக்டீரியா அல்லது பூஞ்சைக்காளான்களால் ஏற்படுகிறது. இது எல்லா தரப்பினருக்கும் வரும் என்றாலும் இரண்டு வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்கும் 65 வயதுக்கு மேற்பட்ட வயோதிகர்களுக்கும் வரக்கூடிய அபாயம் அதிகம்.சிலவகை

நிமோனியாக்களை வேக்சின் மூலம் தடுக்கலாம்.பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுபவற்றை ஆன்டி பயாடிக்ஸ் மருந்துகளால் குணப்படுத்தலாம்.ஐக்கிய நாட்டுக் குழந்தைகள் நலத் துறை(UNICEF) நடத்திய ஆய்வு ஒன்றில் சென்ற வருடம் ஐந்து வயதுக்குட்பட்ட 800000 குழந்தைகள் இந்தக் காய்ச்சலினால் இறந்திருக்கின்றனர் என்று தெரிய வந்துள்ளது. இந்தியாவில் 1,27,000 இறப்புகளும் பாகிஸ்தானில் 58000 இறப்புகளும் ஏற்பட்டுள்ளன. இதில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளதாம்.

2. கருந்துளையின் வீச்சு

நமது சூரியக் குடும்பம் உள்ள பால்வீதி மண்டலத்தின் மத்தியிலுள்ள ஒரு பெரும் கருந்துளையுடன் ஏற்பட்ட மோதலினால் ஒரு நட்சத்திரம் நொடிக்கு 1700 கி.மீ வேகத்தில் இந்த மண்டலத்திலிருந்து வெளியேறிக்கொண்டிருக்கிறது. கருந்துளைகள் மிகப் பெரும் வேகத்தில் நட்சத்திரங்களை வெளியே தூக்கி எறியும் என்று முப்பது வருடங்களுக்கு முன்பே கணிக்கப்பட்டிருந்தாலும் இதுதான் முதன் முதலாக அப்படிப்பட்ட சம்பவம் பதிவு செய்யப்பட்டது. பால்வெளியின் மத்தியுள்ள கருந்துளை சூரிய னைப்போல நான்கு மில்லியன் மடங்கு எடை யுள்ளதாம் இந்த நட்சத்திரம் 100மில்லியன் வருடங்களில் பால்வெளியைவிட்டு வெளியேறி மீதமுள்ள தன் வாழ்நாளில் மண்டலங்களுக்கிடையேயான வெளியில்

மிதந்துகொண்டிருக்குமாம். இந்த நட்சத்திரம் ஒரு இரட்டை தொகுதியாக இருந்தது.அது கருந்துளையின் அருகில் வந்தபோது அதில் ஒன்று கருந்துளையுடன் இணைந்து அதனால் விழுங்கப்பட்டு மறைந்தது.இதன் விளைவாக இரட்டை நட்சத்திரத்தின் மூல ஜோடி மிக உயர் வேகத்தில் வெளி தள்ளப்பட்டது.ஜாக் ஹில்ஸ் என்னும் வானவியலாளர் முப்பது ஆண்டு களுக்கு முன் இப்படிப்பட்ட நிகழ்வை முன்மொழிந்தி ருந்தார். அவர் பெயரில் இது ‘ஹில்ஸ் மெக்கானிசம்’ எனப்படுகிறது.

(ஹன்னா டேவலின்- தி கார்டியன் 13/11/19 கட்டுரையிலிருந்து)

3.மோதலின் விளைவு ஒழுங்கு

எம் ஐ டி (MIT) ஆய்வாளர்கள் மிகுவேக லேசர் ஒளிக்கற்றைகளைக் கொண்டு செய்த ஆய்வில் பொருட்களின் இதுவரை அறிந்திராத ஒரு நிலை தெரியவந்துள்ளது. லேந்தனம் டிரைடெலூரைடு(Lanthanum tritelluride) என்ற கூட்டுப்பொருளின் மீது ஒரு பிக்கோ நொடிக்கும்(ONE TRILLIONTH OF A SECOND) குறைவான நேரத்திற்கு லேசர் கற்றைகள் பாய்ச்சப்பட்டன. பொதுவாக ஒரு பொருளின் மீது சக்தியை அதிகரிக்கும்போது அதன் கட்டமைப்பு ஒழுங்கற்றதாக மாறும்.ஆனால் இந்த சோதனையில் எலெக்ட்ரான் அடர் பகுதி ஒழுங்கான அலை போன்று காட்சி அளித்தது.

4 . பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் புதன்

நவம்பர் 11ஆம் தேதி புதன் எனப்படும் மெர்குரி கோள் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் கடந்தது. இந்தப் புகைப்படத்தை நாசா வெளியிட்டது. சூரியக் குடும்பத்தில் மிகச் சிறியதும் சூரியனுக்கு வெகு அருகிலும் உள்ள கோள் மெர்க்குரி ஆகும். இதற்கு முன் 2016 இல் இப்படிப்பட்ட நிகழ்வு நடந்தது. இனி 2032இல் மீண்டும் நடைபெறும். புதனும் சுக்கிரனும்தான் பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் உள்ளன. எனவே அவை இரண்டும் இப்படி கடந்து போகும் நிகழ்வுகள் ஏற்படும். இத்தகைய நிகழ்வு 1631 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 7 அன்று முதன் முதலாக கவனிக்கப்பட்டது.அதற்கு நான்கு ஆண்டுகள் முன்பாகவே 1627இல் கெப்ளர் இந்த தேதியில் மெர்க்குரி கடப்பது நடக்கும் என்று கணித்திருந்தார். வானவியலாளர்களுக்கு இந்த நிகழ்வு இரண்டு விதங்களில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. ஒன்று பூமியை மற்ற கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன என்ற கருத்தை கெப்ளரின் கண்டுபிடிப்பு மாற்றியது. இன்னொன்று எல்லாக் கோள்களும் சூரியனை வட்டப் பாதையில் சுற்றவில்லை;நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றுகின்றன என்றும் கெப்ளர் கண்டுபிடித்தார். அதன் அடிப்படையில் செய்த கணக்கீடுகளே மெர்க்குரி என்று கடக்கும் என்பதை சரியாக கணித்திருந்தது.

5. சோதனை மருந்து சாதனை படைக்குமா?

எபோலா வைரஸ் நோய் ஒரு அரிய ஆனால் கொடிய தோற்று நோயாகும். இது பெரும்பாலும் ஆப்பிரிக்க நாடுகளில் காணப்படுகிறது. இந்த வைரஸ் எங்கிருந்து வருகிறது என்று கண்டறியப்படவில்லை.வெளவால்கள்,குரங்குகள் மூலம் பரவுகின்றன.இதற்கு தடுப்பு மருந்தாக பயன்படுத்த எர்வெபோ எனும் சோதனை வேக்சைனுக்கு ஐரோப்பிய ஒன்றியம் நிபந்தனை அனுமதி அளித்துள்ளது. தீர்வு காணப்படாத மருத்துவ நிலைமைகளை சமாளிக்க உதவும் மருந்துகளுக்கு அளிக்கப்படுவது நிபந்தனை விற்பனை அனுமதியாகும். இப்படி அனுமதி அளிக்கப்படுவது இதுவே முதல் முறையாகும். இந்த தடுப்பு மருந்து கனடாவிலும் அமெரிக்காவிலும் பத்தாண்டுகளுக்கு முன்பே தயாரிக்கப்பட்டது.

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் டிசம்பர் 22, 2019



…

1.மலையில் வானவில் வண்ணங்கள்

பெருநாட்டில் ஆண்டிஸ் மலைத்தொடரில் வானவில் மலை எனும் வண்ணமிகு இடம் உள்ளது.இந்த மலையின் வண்ணங்களுக்கு காரணம் தாதுக்களின் படிமப் பாறைகளாகும். ஆழத்திலிருந்த இவை மண் அரிப்பினால் வெளிப்பட்டுள்ளன.ஒவ்வொரு வண்ணமும் வெவ்வேறு தாதுக்களினால் ஏற்படுகின்றன.சிவப்பு வண்ணம் இரும்பு ஆக்சைடினாலும் மஞ்சளும் ஆரஞ்சு நிறமும் இரும்பு

சல்பைடினாலும் வெளிறிய நீலப் பச்சை குளோரைட்டினாலும் ஏற்படுகின்றன. தினமும் ஆயிரக்கணக்கில் வரும் சுற்றுலாப் பயணிகளால் இந்தப் பகுதியின் பொருளாதாரம் சற்று மேம்பட்டாலும் சுற்று சூழல் பாழாகிவிடும் என்றும் அஞ்சப்படுகிறது. சீனாவிலும் சாங்கே டன்க்சியா நிலவியல் பூங்காவில் வானவில் மலைகள் உள்ளன. 24 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன் செம்மண் பாறைகளும் தாதுக்களின் படிவங்களும் அழுத்தப்பட்ட படலங்களாக மாறின. இவைகளே நீலம்,சிகப்பு,மஞ்சள் போன்ற நிறங்களில் தெரிகின்றன.ஆனால் இந்த படிவங்கள் முழுமையடைவதற்கு முன் அரிப்புகள், பருவநிலை மற்றும் மேலெழும்புதல் போன்ற இயற்கை நிகழ்வுகள் இவற்றை கூர்மையான சிகரங்களாகவும் பள்ளத்தாக்குகளாகவும் தூண்கள் போன்ற அமைப்புகளாகவும் மாற்றிவிட்டன.

2.ஆண்களுக்கு புதிய முறை கருத்தடை

உலகில் முதன்முதலாக ஆண்களுக்கு கருத்தடை மருந்தை ஊசி மூலம் செலுத்தும் சோதனைகளை இந்திய மருத்துவ ஆய்வுக் கழகம் வெற்றிகரமாக நடத்தியுள்ளது.RISUG எனப்படும் இந்த மருந்து 13வருடங்கள் வரை சக்தியுடையதாக இருக்குமாம்.303 பேர் இந்த சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டதில் 97.3% வெற்றி கிடைத்துள்ளது என்றும் பக்க விளைவுகள் எதுவும் காணப்படவில்லை என்றும்

ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள். அங்கீகாரத்திற்காக இந்த மருந்து இந்திய மருந்துக் கட்டுப்பாட்டு மேலாளருக்கு அனுப்பப்பட்டுள்ளது.

3.கேரளாவில் 20000 பிளாக்செயின் வல்லுனர்கள்

பிளாக்செயின் தொழில்நுட்பம்(blockchain technology) என்பது வளர்ந்து வரும் ஒரு அறிவியல் துறையாகும். இது கிரிப்டோகிராபி என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மறைவாக எழுதுவது, தகவல் தெரிவிப்பது என்பதே கிரிப்டோகிராபியின் பொருள். கணிதம்,கணினி,மின் பொறியியல்,தகவல் தொடர்பு நுட்பம் மற்றும் இயற்பியல் ஆகியவற்றின் இணைப்பே நவீன கிரிப்டோகிராபி என்று சொல்லலாம். பிளாக்செயின் தொழில் நுட்பத்தில் அதிகரித்துக்கொண்டே போகும் ஆவணங்கள் கிரிப்டோகிராபியை பயன்படுத்தி இணைக்கப்படுகின்றன.பொதுப் பயன்பாடு மற்றும் தனிப்பட்ட பயன்பாடு என இரு விதத்திலும் இதைப் பயன்படுத்தலாம். இணைய பாதுகாப்பு,வங்கி, இன்சூரன்ஸ் துறைகள்,வணிக நிதிபரிமாற்றம் மற்றும் சில்லரை வர்த்தகம் ஆகிய துறைகளில் இப்போதுள்ள வழிமுறைகளை முற்றிலும் மாற்றும் வல்லமை கொண்டது என்று சொல்லப்படுகிறது. பரிமாற்றங்கள் விரைவாகவும் வெளிப்படையாகவும் இருப்பது இதன் சிறப்பசமாகும். இந்தியாவில் பிளாக் செயின் தொழில் நுட்பம் ஒரு முன்னுக்கு வந்துகொண்டிருக்கும் துறையாகும். கேரளா அரசாங்கம்

20000 பிளாக் செயின் வல்லுனர்களை இரண்டு வருடங்களில் உண்டாக்க உள்ளது.

4.பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளும் நரம்பு நோய்களும்

தேயிலைத்தோட்டத்தொழிலாளிகள் பூச்சிக் கொல்லி மருந்தினால் பாதிக்கப்படுவது குறித்து வடமேற்கு வங்கப் பல்கலைக்கழக பேராசிரியர் சுஷ்மிதா தத்தா ஆய்வு செய்துள்ளார். பல பூச்சிக்கொல்லிகளுடன் தொடர்ந்து பணி புரிவதால் டிஎன்ஏக்களில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகிறது என்றும் சில என்சைம் இயக்கங்கள் குறைந்துள்ளது என்றும் அவரது குழு அண்மையில் வெளியிட்ட இரண்டு அறிக்கைகள் காட்டுகின்றன. தோட்டதொழிலாளிகளிடமிருந்தும் ஒப்பீட்டிற்காக புகை பிடிக்காதவர்கள்,மதுஅருந்தாதவர்களிடமிருந்தும் இரத்த மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டன.மேலும் புகை பிடிப்பவர்கள் அல்லது மது அருந்துபவர்கள என இரண்டு வகையினரிடமிருந்தும் இரத்த மாதிரி எடுக்கப்பட்டது. அவைகளை ஆய்வு செய்ததில் புகை, மதுப் பழக்கம் இவை இரண்டும் இருந்தாலும் இல்லாவிட்டாலும் ஆண்,பெண் இரண்டு பால் தொழிலாளிகளிலும் என்சைம் இயக்கம் குறைந்து காணப்பட்டது. இந்த என்சைம்களை பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளிலுள்ள ஆர்கனோ பாஸ்பேட் வேதிப்பொருள் தாக்கும் என்பது அறிந்ததே. இவைகள் நரம்பு மண்டலத்தோடு

தொடர்புடையவை. பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகளோடு நீண்ட நாள் பழக்கத்தில் இருக்கும்போதுநரம்பு மண்டல நோய்களை ஏற்படுத்தும்.இதேபோல்களைக்கொல்லிகள்,பூஞ்சைக்கொல்லிகள் பார்கின்சன் வியாதியுடன் தொடர்புள்ளவை என்றும் தெரிய வந்துள்ளது. தொழிலாளிகள் வீட்டிற்கு போவதற்கு முன் சுத்தம் செய்து கொள்ளாவிட்டால் இவர்களின் குடும்ப உறுப்பினர்களுக்கும் இந்த தொற்று ஏற்படும் என்றும் நாட்டிலுள்ள எல்லா தோட்டங்களிலும் இதே நிலைமை உள்ளதுஎன்றும் கூறுகிறார் மரு.தத்தா. மேலும் உடல் நலப் பிரச்சினைகள் ஏற்படாமலிருக்க தொழிலாளிகளுக்கு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் குறித்து விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும்என்கிறார் அவர். (தி இந்து ஆங்கில நாளிதழ் 24/11/19 அஸ்வதி பச்சா கட்டுரையின் சுருக்கம்)

அறிவியல் கதிர்

நமது நிருபர் டிசம்பர் 29, 2019



…

பூஞ்சையா?

புவி மண்டலத்தில் மிகவும் செறிவாகக் காணப்படும் உயிரினம் பூஞ்சைக்காளான்கள்(fungus). பூமியின் உயிர் அடர்த்தியில் தாவரங்களுக்கும் பேக்டீரியாக்களுக்கும் அடுத்து காளான்கள் மூன்றாவதாக பங்கு வகிக்கின்றன. மனிதன் உள்ளடக்கிய எல்லா விலங்குகளையும் சேர்த்த எடை போல் ஆறு மடங்கு கனமானவை காளான்கள். அண்மையில் கனடாவில் ஒரு பில்லியன் வருடங்கள்

பழமையான பூஞ்சைக் காளான்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. பூமியில் உயிர்கள் தோன்றி பரிணாமம் அடைந்தது குறித்த நமது புரிதலைஇந்தக் கண்டுபிடிப்பு மாற்றி அமைக்கலாம்.இதற்கு முன்னால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட காளான்கள்,பூஞ்சைகள்,ஈஸ்ட் போன்ற உயிரினங்கள் அரை பில்லியன் பழமையானவை. இபொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட காளான்கள் காணப்பட்ட படிமப் பாறைகளின் வயது கதிர் வீச்சு சோதனைகள் மூலம் 900 மில்லியனுக்கும் ஒரு பில்லியனுக்கும் இடைப்பட்டது என்று தெரியவந்துள்ளது. பெல்ஜியம் பல்கலைக்கழகத்தை சேர்ந்த கொரேன்டின் லோரன் என்ற ஆராய்ச்சி மாணவரும் அவரது சக ஊழியர்களும் சேர்ந்து இந்த ஆய்வுகளை செய்தனர். செல் சுவர்களும் அதனுள்ளே உட்கருவும் (நியுகிளியசும்) உள்ள உயிரினங்களை யுகிராயாடிக் என்று அழைக்கின்றனர். தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் உள்ளடக்கிய இந்தப் பிரிவில் பூஞ்சைகளும் வருகின்றன. எனவே பூஞ்சைகள் 900-1000 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னால் இருந்திருந்தால் விலங்குகளும் அந்தக் காலத்தில் இருந்திருக்கவேண்டும் என்கிறார் லோரன். இந்த ஆய்வு ‘நேச்சர்’ இதழில் வெளியானது. (phy.org 22/11/19 கட்டுரையிலிருந்து)

அழகிய இயற்கை அரண்

பவளம் விலங்கினமும் தாவரமும் இணைந்து வாழும் ஒரு கூட்டமைப்பு.வெளியே கடினமான பாறை போன்ற அமைப்பிற்குள் ஆல்கே எனப்படும் பாசிகள் வாழுகின்றன. பெரும் பவளப் பாறை (the great barrier reef) என்றழைக்கப்படும் பாறை இரண்டு மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன் அமைந்தவை என்று கருதப்படுகிறது. பவளப் பாறைகள் அலைகளின் வேகத்தை 97% தடுப்பதால் நீரோட்டம், அலைகள், புயல்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து கரையையும் உயிர்களையும் கட்டிடங்களையும் பாதுகாக்கிறது. நிக்கான் நிறுவனம் ‘நிக்கான் குறு உலக இயக்கம்’(Nikon Small World in Motion.) என்ற தலைப்பில் புகைப்படங்களுக்கான பரிசு வழங்குகிறது. இந்த ஆண்டுக்கான பரிசு பெற்றது பிரகாசமான பச்சைப் பவளப் பாறைகளிலிருந்து பாலிப் எனும் பவளப் பூச்சி வெடித்து வரும் காணொளி. இந்தப் பவளப் பூச்சிகள் பல்லாயிரக்கணக்கானவைகளாக மாறி இறுதியில் பவளப் பாறைகளாகின்றன. பவளப் பூச்சி வெளிச்சத்திற்கு மிகுந்த உணர்வுடையவை. எனவே இதைப் புகைப்படம் எடுத்த உயிரியலாளர் பிலிப் லாசு(Philippe Laissue) குறைந்த வெளிச்ச நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தவேண்டியிருந்தது. பிரகாசமான வெளிச்சம் பவளத்தின் செல் அமைப்பை சிதைத்து அது ஒளிச் சேர்க்கை செய்வதை தடுத்துவிடும். ‘பருவ நிலை மாற்றம், சுற்றுச்சூழல் மாசு மற்றும் மனித இடையூறுகள் ஆகியவற்றால் பவளப் பாறைகள்

அஞ்சத் தகுந்த விகிதத்தில் குறைந்து வருகின்றன. இந்த காணொளி பவளப் பாறைகளின் அழகை மக்களுக்கு காட்டும் அதே வேளையில் அவற்றின் அழிவு குறித்து விழிப்புணர்வையும் ஏற்படுத்தும்’என்று தான் நம்புவதாக லாசு பத்திரிகைக் குறிப்பில் தெரிவித்துள்ளார்.

புற்று நோய் கண்டறிய புதிய முறை

சிறுநீரில் காணப்படும் புற்று நோய் அறிகுறியான புரோட்டீன்களை(biomarkers) கண்டுபிடிக்க ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட லேசருடன் கூடிய சிப் உணர்வியை நெதர்லாந்தை சேர்ந்த டுவென்ட் பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் பயன்படுத்தியுள்ளார்கள். பயோமார்க்கர் புரோட்டீன்கள் சிறிய அளவில் இருந்தாலும் இதில் கண்டுபிடிக்க முடிகிறதாம். உயிரியல் மார்க்கர்களை அளக்க இப்போதுள்ள முறைகள் மிகுந்த செலவுள்ளதாகவும் எளிமையற்றதாகவும் உள்ளன. இந்த தொழில்நுட்பம் ஒரு நோய் இருக்கிறதா, எந்த அளவு பரவியுள்ளது என்பதைக் கண்டுபிடிக்க கருவிகளை உள்ளே செலுத்த தேவையில்லாததும் செலவு குறைவானதுமான முறைகளுக்கு இட்டுச்செல்லலாம். மேலும் பயோமார்க்கர்களை விரைவாகவும் மிக நுட்பமாகவும் கண்டறியும் வழியை இது ஏற்படுத்துகின்றது. எனவே மருத்துவர்கள் புற்று நோய் போன்ற நோய்களை சரியான நேரத்தில் கண்டறியவும் சிகிச்சை செய்யவும் உதவுகிறது.

மூர்த்தி சிறிது கீர்த்தி பெரிது

டிசம்பர் 11அன்று இஸ்ரோ Risat-2BR1 எனும் செயற்கைக்கோளை விண்ணில் ஏவியது. இதன் மூலம் பேரிடர் மேற்பார்வை, மீட்பு நடவடிக்கைகள் மற்றும் கண்காணிப்புப் பணிகள் செய்யப்படும். இதனோடு ஒன்பது வணிக செயற்கைக்கோள்களும் ஏவப்படுகின்றன. இதன் ஆயுட்காலம் ஐந்து ஆண்டுகள். எடை 615 கிலோவாகும். செயற்கைக்கோள் அளவுகோல்களில் இது சிறியதே. இதற்கு முன் எமிசாட், ரிசாட்1,2 போன்ற கண்காணிப்புக் கோள்களையும் இஸ்ரோ ஏவியுள்ளது. இவை அனைத்தும் இஸ்ரேலி தொழில்நுட்பம் கொண்டவை. இதனுடைய ராடார் எக்ஸ் பேண்ட் எஸ்ஏஆர்(X-band SAR (Synthetic Aperture Radar)) எனும் வகைப்பட்டது. இந்த செயற்கைக் கோள் 37 டிகிரி சாய்மானத்திலும் 555 கி.மீ சுற்று வட்ட உயரத்திலும் நிலை நிறுத்தப்படும்.

2022-10-28T14:39:35Z